

## Massage machine

**Publication number:** DE69714928T

**Publication date:** 2003-04-24

**Inventor:** NONOUE TORAHIKO (JP); FURUIE YOSHIYA (JP);  
YUCHI TAKAHIRO (JP); MATSUSHITA TAKEYA (JP);  
JIKIBA YASUHIRO (JP)

**Applicant:** SANYO ELECTRIC CO (JP)

**Classification:**

- international: **A61H15/00**; A61H1/00; A61H37/00; **A61H15/00**;  
A61H1/00; A61H37/00; (IPC1-7): A61H15/00

- European: A61H15/00B

**Application number:** DE19976014928T 19970925

**Priority number(s):** JP19960258210 19960930; JP19960258258 19960930

**Also published as:**



EP0832634 (A1)  
US6224563 (B1)  
CN1178102 (A)  
EP0832634 (B1)  
CN1136828C (C)

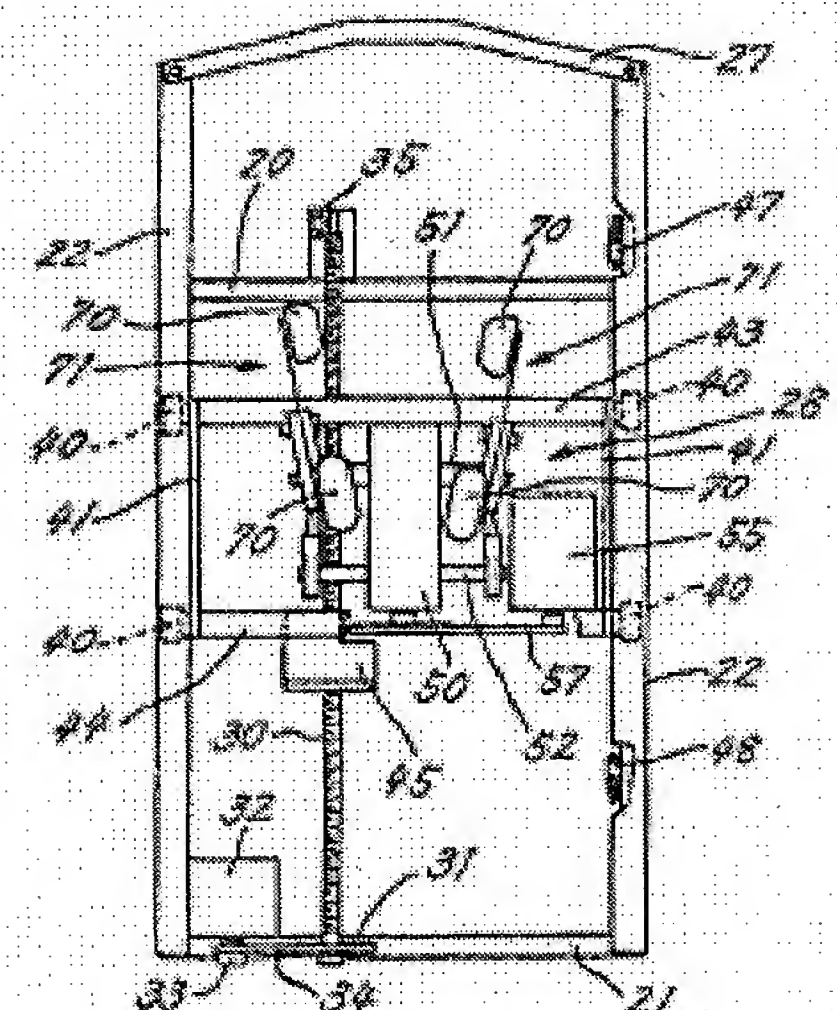
[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE69714928T

Abstract of corresponding document: **EP0832634**

A massage machine is provided which is adapted for effective massage by initiating a pair of therapeutic fingers (70) (70) into a lateral movement toward or away from each other approximately simultaneously with the start of an upward or downward movement of the fingers. The massage machine (10) comprises the therapeutic fingers (70) (70) arranged on the backrest (14) of a chair (12), bed or the like for supporting the back of the person to be massaged, lift means for moving the therapeutic fingers upward and downward longitudinally of the backrest, means for laterally moving the therapeutic fingers toward and away from each other, and control means for initiating the therapeutic fingers into a movement toward or away from each other by the laterally moving means approximately simultaneously with the start of an upward movement of the fingers by the lift means and for initiating the fingers into a movement toward or away from each other by the laterally moving means approximately simultaneously with the start of a downward movement of the fingers by the lift means.

FIG. 2



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

⑨⑦ EP 0 832 634 B 1

⑩ DE 697 14 928 T 2

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
A 61 H 15/00

- ②① Deutsches Aktenzeichen: 697 14 928.5  
⑨⑥ Europäisches Aktenzeichen: 97 116 745.7  
⑨⑥ Europäischer Anmeldetag: 25. 9. 1997  
⑨⑦ Erstveröffentlichung durch das EPA: 1. 4. 1998  
⑨⑦ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 28. 8. 2002  
④⑦ Veröffentlichungstag im Patentblatt: 24. 4. 2003

③⑩ Unionspriorität:

25821096 30. 09. 1996 JP  
25825896 30. 09. 1996 JP

⑦③ Patentinhaber:

Sanyo Electric Co., Ltd., Moriguchi, Osaka, JP

⑦④ Vertreter:

TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR  
Patentanwälte, 81679 München

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, DE, ES, FR, GB, IT, NL, PT, SE

⑦② Erfinder:

Nonoue, Torahiko, Kakogawa-shi, Hyogo, JP;  
Furuie, Yoshiya, 89-1, Hyogo, JP; Yuchi, Takahiro,  
Kanzaki-gun, Hyogo, JP; Matsushita, Takeya,  
Kasai-shi, Hyogo, JP; Jikiba, Yasuhiro, Kasai-shi,  
Hyogo, JP

⑤④ Massagevorrichtung

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 697 14 928 T 2

DE 697 14 928 T 2

## GEBIET DER ERFINDUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Massagegerät zum Erzeugen von verbesserten Massagewirkungen.

5

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Massagegeräte des Stuhl- oder Betttyps zum Massieren der Schultern, der Taille oder weiterer betroffener Körperteile der zu massierenden Person sind bereits bekannt. Diese Geräte besitzen eine Rückenlehne zum Unterstützen des Rückens der sich anlehnenen Person und ein Paar therapeutische Finger, die im Innern der Rückenlehne positioniert sind. Die therapeutischen Finger werden seitlich aufeinander zu und voneinander weg bewegt, indem ein Motor angetrieben wird, um die betroffenen Körperteile durch eine "Greif/Knet-Massage" zu behandeln, oder durch einen weiteren Motor in Längsrichtung der Rückenlehne nach oben und nach unten bewegt, um die Person vom Genick zur Taille durch eine "Roll-Massage" zu behandeln.

Um eine bessere Massagewirkung zu erhalten, offenbart die vor der Prüfung erschienene japanische Veröffentlichung SHO 62-253060 ein ähnliches Gerät, bei dem ein Motor für das Hin- und Herbewegen der therapeutischen Finger durch einen Zeitgeber so gesteuert wird, daß die Drehrichtung und die Drehzahl des Motors jedesmal dann geändert werden, wenn der Zeitgeber einen Zeitgeberausgang erzeugt, um die Arbeitsgeschwindigkeit der Finger zu ändern. Bei diesem Gerät bewegen sich die therapeutischen Finger an der Rückenlehne nach innen und nach außen, um einen Fingerdruck aufzubringen, wobei eine Einheit, die die Finger und den Motor trägt, durch einen Hubmotor längs der Rückenlehne des Stuhls nach oben und nach unten bewegt werden kann.

Bei dem beschriebenen Massagegerät wird die Drehzahl des Motors zum Antreiben der therapeutischen Finger unabhängig von der Bewegungsrichtung der Finger durch den Zeitgeber bestimmt mit dem Ergebnis, daß die Knetrichtung der Finger nicht immer mit der Bewegungsgeschwindigkeit der Finger konform ist, damit sich Variationen bei der Intensität der Therapie, die durch die Finger erfolgt, ergeben. Es ist somit schwierig, eine wirkungsvolle Massage mit ver-

schiedenen Bewegungen auszuführen.

Ein Massagegerät, das aus GB 2.143.438 A bekannt ist, umfaßt ein Paar Massageelemente, die an einer Rückenlehne eines Stuhls, die zum Unterstützen  
5 des Rückens einer zu massierenden Person dient, angeordnet sind, Hubmittel zum Bewegen der Massageelemente nach oben und nach unten in Längsrichtung der Rückenlehne sowie Mittel zum seitlichen Bewegen der Massageelemente aufeinander zu und voneinander weg. Die Mittel zum Antreiben der Massageelemente nach oben und unten und die Mittel für ihren Antrieb aufeinander zu und voneinander weg werden durch einen einfachen umkehrbaren  
10 Motor über ein Planetenradgetriebe angetrieben.

US 5.460.598 offenbart eine multifunktionale automatische Massageeinrichtung des Stuhltyps, die als Massageelemente sowohl Rollen als auch therapeutische Finger verwendet.  
15

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Massagegerät zu schaffen,  
20 das eine wirkungsvolle Massage mit unterschiedlichen Bewegungen ausführen kann.

Diese Aufgabe wird erreicht durch das Massagegerät gemäß Anspruch 1. Vorteile, Weiterentwicklungen und Verfeinerungen der vorliegenden Erfindung sind  
25 in den Unteransprüchen beschrieben.

Gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt das Massagegerät therapeutische Finger, die sich im wesentlichen gleichzeitig zum Beginn der Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Finger aufeinander zu und voneinander weg zu bewegen  
30 beginnen, um durch unterschiedliche Bewegungen eine wirkungsvolle Massage auszuführen.

Das Gerät besitzt z. B. Steuermittel, die die Mittel für die seitliche Bewegung dazu veranlassen, daß die therapeutischen Finger dann, wenn sie um die  
35 größte Entfernung voneinander getrennt sind, eine Bewegung aufeinander zu oder daß die Finger dann, wenn sie um die kleinste Entfernung voneinander getrennt sind, eine Bewegung voneinander weg im wesentlichen gleichzeitig

zum Beginn einer Abwärtsbewegung der therapeutischen Finger durch die Hubmittel beginnen, und die die Mittel für die seitliche Bewegung dazu veranlassen, die therapeutischen Finger wenigstens einmal voneinander weg oder aufeinander zu zu bewegen, während die Finger nach der Beendigung der ersten Bewegung der Finger aufeinander zu oder voneinander weg weiter nach unten bewegt werden, und die die Mittel für die seitliche Bewegung dazu veranlassen, daß die therapeutischen Finger dann, wenn sie um die größte Entfernung getrennt sind, eine Bewegung aufeinander zu oder dann, wenn sie um die kleinste Entfernung voneinander getrennt sind, eine Bewegung voneinander weg im wesentlichen gleichzeitig zum Beginn einer Aufwärtsbewegung der therapeutischen Finger durch die Hubmittel beginnen, und die die Mittel für die seitliche Bewegung dazu veranlassen, die therapeutischen Finger wenigstens einmal voneinander weg oder aufeinander zu zu bewegen, während die Finger nach der Beendigung der ersten Bewegung der Finger aufeinander zu oder voneinander weg weiter nach oben bewegt werden.

Das Gerät kann mit Steuermitteln versehen sein, die die Aufwärts- oder Abwärtsbewegung der therapeutischen Finger durch die Hubmittel nach der Beendigung jeder Bewegung der Finger aufeinander zu und/oder voneinander weg durch die Mittel für die seitliche Bewegung unterbrechen, anschließend die therapeutischen Finger, die abgekoppelt von der Aufwärts- und Abwärtsbewegung gehalten werden, wenigstens einmal zu einer Bewegung voneinander weg und/oder aufeinander veranlassen und die Hubmittel dazu veranlassen, die Aufwärts- oder Abwärtsbewegung der therapeutischen Finger im wesentlichen gleichzeitig zum Beginn der Bewegung der Finger aufeinander zu oder voneinander weg durch die Mittel für die seitliche Bewegung nach der Beendigung der anschließenden Bewegung der Finger wieder aufzunehmen.

Zusätzlich zur Massage, die der Benutzer durch die Bewegung der therapeutischen Finger aufeinander zu und voneinander weg erhält, massiert die Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Finger, die im wesentlichen gleichzeitig zu dieser Bewegung beginnt, den betroffenen Körperteil, wobei diese Wirkungen zusammenwirkend eine ausgezeichnete Massage schaffen.

Eine nach oben gerichtete Knetoperation und eine nach unten gerichtete Knetoperation können zum Erzeugen unterschiedlicher Massagewirkungen ausgeführt werden, indem die Annäherungs-/Entfernungsbewegung und der Beginn

der Aufwärts-/Abwärtsbewegung im wesentlichen gleichzeitig begonnen werden. Wenn diese Bewegungen nicht im wesentlichen gleichzeitig begonnen werden, ist es wahrscheinlich, daß die therapeutischen Finger im Verlauf der Annäherungs-/Entfernungsbewegung während der Aufwärtsbewegung nach unten gehen oder während der Abwärtsbewegung nach oben gehen, wodurch sich eine unvollständige Massage mit verminderter Wirkung ergibt.

Es kann an Stelle einer lokalen Massage eine gleichförmige Rollmassage an einem größeren Bereich ausgeführt werden, indem veranlaßt wird, daß sich die therapeutischen Finger über den Körperteil vom Nacken bis zur Taille aufwärts und abwärts bewegen, während eine Bewegung der Finger aufeinander zu und voneinander weg ermöglicht ist.

Wenn die Finger, die abgekoppelt von der Aufwärts- oder Abwärtsbewegung gehalten werden, aufeinander zu und voneinander weg bewegt werden, nachdem die Finger vollständig aufeinander zu und voneinander weg bewegt wurden, woraufhin die Wiederaufnahme der Aufwärts- oder Abwärtsbewegung folgt, kann eine Massage in einer großen Vielfalt von Arten zur Zufriedenheit des Benutzers ausgeführt werden.

20

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

Fig. 1 ist eine vertikale Schnittansicht eines Massagegeräts;

25 Fig. 2 ist eine Vorderansicht einer Rückenlehne des Massagegeräts, wobei eine Stoffabdeckung entfernt ist;

Fig. 3 ist eine Vorderansicht einer Massageeinheit;

30 Fig. 4 ist eine Schnittansicht längs der Linie X-X von Fig. 3, die die Massageeinheit in Richtung der Pfeile zeigt;

Fig. 5 ist eine Schnittansicht längs der Linie Y-Y von Fig. 3, die die Massageeinheit in Richtung der Pfeile zeigt;

35

Fig. 6 ist ein Blockschaltplan einer Steuerschaltung;

In Fig. 7 ist (a) eine Darstellung, die die Wege der Bewegung der Knetbälle bei der Operation 1 zeigt, und (b) ist ein Zeitablaufplan der Operation 1;

Fig. 8 ist ein Ablaufplan der Operation 1;

5

In Fig. 9 ist (a) eine Darstellung, die die Wege der Bewegung der Knetbälle bei einem weiteren Beispiel der Operation 1 zeigt, und (b) ist ein Zeitablaufplan davon;

10 In Fig. 10 ist (a) eine Darstellung, die die Wege der Bewegung der Knetbälle bei einem weiteren Beispiel der Operation 1 zeigt, und (b) ist ein Zeitablaufplan davon;

15 Fig. 11 ist eine Darstellung, die die Wege der Bewegung der Knetbälle bei einem weiteren Beispiel der Operation 1 zeigt;

In Fig. 12 ist (a) eine Darstellung, die die Wege der Bewegung der Knetbälle bei einem weiteren Beispiel der Operation 2 zeigt, und (b) ist ein Zeitablaufplan davon;

20

Fig. 13 ist ein Ablaufplan der Operation 2;

25 In Fig. 14 ist (a) eine Darstellung, die die Wege der Bewegung der Knetbälle bei einem weiteren Beispiel der Operation 2 zeigt, und (b) ist ein Zeitablaufplan davon;

In Fig. 15 ist (a) eine Darstellung, die die Wege der Bewegung der Knetbälle bei einem weiteren Beispiel der Operation 2 zeigt, und (b) ist ein Zeitablaufplan davon;

30

In Fig. 16 ist (a) eine Darstellung, die die Wege der Bewegung der Knetbälle bei einem weiteren Beispiel der Operation 2 zeigt, und (b) ist ein Zeitablaufplan davon; und

35 In Fig. 17 ist (a) eine Darstellung, die die Wege der Bewegung der Knetbälle bei einem weiteren Beispiel der Operation 2 zeigt, und (b) ist ein Zeitablaufplan davon.

## BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung bei Anwendung auf ein Massagege-  
5 rät 10 des Stuhltyps beschrieben. Die Erfindung ist jedoch nicht auf den  
Stuhltyp beschränkt und kann außerdem als ein Massagegerät des Betttyps  
oder dergleichen ausgeführt werden, sofern das Bett mit Hilfsvorrichtungen  
ausgerüstet wird.

10 In der folgenden Beschreibung bezieht sich der Term "vordere" auf die Rich-  
tung, in die ein Benutzer blickt, der auf einem Stuhl 12 Platz genommen hat,  
der Term "hintere" auf die entgegengesetzte Richtung und die Terme "rechts"  
und "links" beziehen sich auf die rechte bzw. linke Seite des Benutzers.

15 Beschreibung des Aufbaus

In Fig. 1 umfaßt der Stuhl 12 des Massagegeräts 10 einen Sitz 13 für den Be-  
nutzer, eine Rückenlehne 14, die sich vom hinteren Ende des Sitzes 13 nach  
oben erstreckt, und ein Paar aufrechter Armlehnen 15 rechts und links vom  
20 Sitz 13. Der Sitz 13, die Rückenlehne 14 und die Armlehnen 15 sind jeweils  
durch das Zusammenfügen von Metallrohren, Rahmen oder Platten hergestellt,  
wobei die Baueinheit durch eine Stoffabdeckung 16 und Polster 17 überzogen  
ist.

25 Wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist, besitzt die Rückenlehne 14 einen oberen  
Rahmen 20 und einen unteren Rahmen 21, die an einem oberen Abschnitt bzw.  
unteren Abschnitt davon angeordnet sind und an ihren gegenüberliegenden  
Enden durch ein Paar Führungsschienen 22, 22 verbunden sind, die sich par-  
allel nach oben erstrecken. Die Führungsschienen 22, 22 besitzen obere Ab-  
30 schnitte, die sich über den oberen Rahmen 20 hinaus erstrecken, wobei die  
oberen Enden durch einen Kopflehnenrahmen 27 untereinander verbunden  
sind, der mit einer Kopflehne 26 versehen ist, damit der Kopf des Benutzers  
darauf ruhen kann. Die Führungsschienen 22, 22 besitzen jeweils einen unte-  
ren Abschnitt, der zu einem Rahmen gebogen ist, der den Sitz 13 darstellt. Der  
35 untere Rahmen 21 ist mit einem bekannten Verstellmechanismus 24 verbun-  
den, der die Rückenlehne 14 in bezug auf den Sitz 13 schwenkbar beweglich  
hält.

Die Führungsschienen 22, 22 besitzen im allgemeinen einen U-förmigen Querschnitt und sind so angeordnet, daß ihre Nute einander gegenüberliegen. Eine Massageeinheit 28 wird durch die Schienen 22, 22 gehalten und kann längs  
5 dieser Schienen auf- und abwärts bewegt werden.

Eine Schraubenspindel 30, die zu den Führungsschienen 22, 22 parallel verläuft, wird durch die oberen und unteren Rahmen 20, 21 drehbar gehalten. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, besitzt die Schraubenspindel 30 an ihrem unteren Ende  
10 eine Riemenscheibe 31, die durch einen Riemen 34 mit einer Riemenscheibe 33 an einem Hubmotor 32, der am unteren Rahmen 21 angebracht ist, gekoppelt ist, wodurch Hubmittel geschaffen sind. Wenn der Hubmotor 32 angetrieben wird, dreht er die Schraubenspindel 30 vorwärts oder rückwärts. Die Schraubenspindel 30 erstreckt sich durch den oberen Rahmen 20 und trägt an ihrem  
15 oberen Ende eine Codiereinrichtung 35 zum Messen der Drehzahl der Spindel 30. Die Codiereinrichtung 35 ist mit der Steuerschaltung 37 verbunden, die später beschrieben wird.

In Fig. 3 umfaßt die Massageeinheit 28 ein Paar Seitenplatten 41, 41, die an  
20 ihren oberen bzw. unteren Enden Rollen 40, 40, 40, 40 drehbar tragen, die in die Nute der Führungsschienen 22, 22 eingesetzt sind, sowie einen oberen Haltestab 43 und einen unteren Haltestab 44, die die unteren bzw. oberen Enden der Seitenplatten 41, 41 untereinander verbinden. Der untere Haltestab 44 besitzt ein Hubelement 45, das mit einem Gewindeloch ausgebildet ist, wobei sich die Gewindespindel 30 durch das Hubelement 45 erstreckt und in die Bohrung eingeschraubt ist. Wenn die Gewindespindel 30 durch die Betätigung des Hubmotors 32 gedreht wird, bewegt die resultierende Schubwirkung der Spindel die Massageeinheit 28 längs der Führungsschienen 22, 22 aufwärts oder abwärts.

30

Die oberen und unteren Endpositionen der Massageeinheit 28 werden durch Endschalter 47, 48 erfaßt, die an oberen bzw. unteren Positionen einer der Führungsschienen 22 vorgesehen sind, wie in Fig. 2 ersichtlich ist. Wenn die Massageeinheit 28 die obere oder untere Endposition erreicht, kommt der obere  
35 Haltestab 43 oder der untere Haltestab 44 mit dem Endschalter 47 oder 48 in Kontakt, der das Anheben oder das Absenken der Massageeinheit 28 bis zum Endpunkt erfaßt und ein Erfassungssignal zur Steuerschaltung 37 leitet.

Etwa an den Mittelabschnitten der oberen und unteren Haltestäbe 43, 44 ist ein Getriebe 50 angeordnet. Das Getriebe 50 besitzt eine Knetwelle 51, die seitlich durch das Getriebe verläuft und bei geringer Drehzahl gedreht werden  
5 kann, und eine und eine Greifwelle 52, die unter der Knetwelle 51 seitlich durch das Getriebe 50 verläuft und bei hoher Drehzahl gedreht werden kann. Eine Massagewelle 53 ragt aus der Bodenwand des Getriebes 50 zum Antreiben dieser beiden Wellen 51, 52. Eine Riemenscheibe 54, die am unteren Ende der Massagewelle 53 angebracht ist, ist durch einen Riemen 57 mit einer Riemen-  
10 scheibe 56 an einem Massagemotor 55 gekoppelt, der am unteren Haltestab 44 angebracht ist, um die Mittel zum Bewegen der therapeutischen Finger (die später beschrieben werden) aufeinander zu und voneinander weg zu schaffen. Die Drehung des Massagemotors 55 dreht die Massagewelle vorwärts oder rückwärts.

15

Obwohl der innere Aufbau des Getriebes 50 nicht beschrieben wird, ist die Funktionsweise des Getriebes bekannt, so daß die Massagewelle 53 dann, wenn sie vorwärts gedreht wird, lediglich die Knetwelle 51 bei langsamer Drehzahl in Richtung des Pfeils A von Fig. 3 dreht, während die Greifwelle 52 im  
20 Ruhezustand bleibt, da ihre Kupplung ausgerückt ist, und wenn die Massagewelle 53 rückwärts gedreht wird, dreht sich lediglich die Abgriffwelle 52 bei hoher Drehzahl in Richtung des Pfeils B von Fig. 3, während die Knetwelle 51 außer Drehung gehalten wird, da eine Kupplung der Welle ausgerückt ist.

25 Die Riemenscheibe 54 auf der Massagewelle 53 ist mit einer (nicht gezeigten) Codiereinrichtung zum Erfassen der Anzahl der Umdrehungen der Welle 53 versehen. Die Codiereinrichtung ist mit der Steuerschaltung 37, die später beschrieben wird, elektrisch verbunden.

30 Die Knetwelle 51, die an der oberen Seite des Getriebes 50 angeordnet ist, besitzt gegenüberliegende Enden 51a, die vom Getriebe 50 vorstehen und in dieselbe Richtung gebogen sind. Wie in Fig. 5 ersichtlich ist, ist ein Ende der Knetwelle 51 mit einem Vorsprung 61 ausgebildet, der innen mit einem Magnet 60 versehen ist und der an der Seite positioniert ist, zu der das Ende gebogen  
35 ist. Das Getriebe 50 ist an einer seiner Wandflächen mit einer Basisplatte 66 versehen, die dem Weg der Bewegung des Magneten 60 gegenüberliegt und drei Reed-Schalter 63, 64, 65 trägt. Die Reed-Schalter sind über, hinter bzw. unter

der Knetwelle 51 angeordnet. Diese Reed-Schalter 63, 64, 65 sind mit der Steuerschaltung 37 elektrisch verbunden. Wenn der obere Reed-Schalter 63 den Magneten 60 erfaßt, sind die Knetbälle 70, 70, die später beschrieben werden, maximal voneinander entfernt. Wenn der untere Reed-Schalter 65 den Magneten 60 erfaßt, sind die gegenüberliegenden Knetbälle minimal voneinander entfernt. Wenn der hintere Reed-Schalter 64 den Magneten 60 bei der Drehung der Knetwelle 51 in Richtung des Pfeils A von Fig. 3 erfaßt, bewegen sich die Knetbälle aus der maximal entfernten Position aufeinander zu und sind um eine mittelgroße Strecke zwischen der maximalen und minimalen Entfernung voneinander entfernt.

Die Greifwelle 52, die an der unteren Seite des Getriebes 50 positioniert ist, besitzt gegenüberliegende Enden 52a, die aus dem Getriebe 50 vorstehen und sich um eine Strecke H außerhalb der Ausrichtung auf die Welle 52 befinden, wie in Fig. 3 ersichtlich ist. Die Enden sind symmetrisch exzentrisch zur Wellenachse, wobei jedes Ende exzentrisch ist, da es gegenüber dem anderen Ende um 180 Grad um die Achse verschoben ist.

In den Fig. 3 und 4 sind therapeutische Finger 71, 71 an den rechten und linken Seiten des Getriebes 50 angeordnet. Jeder der Finger 71 umfaßt einen plattenähnlichen Arm 72, der an seinem ungefähren Mittelabschnitt um einen stumpfen Winkel gebogen ist, und ein Paar Knetbälle 70, die an den entsprechenden Enden des Arms 72 innenliegend angebracht sind.

Der Arm 72 am Biegeabschnitt mit einem Hebel 73 in Form einer Platte gelenkig verbunden. Der Hebel 73 besitzt ein Basisende, das durch das Ende der Knetwelle 51 drehbar gehalten wird. Da das Ende 51a der Knetwelle 51 gebogen ist, wie oben erwähnt wurde, ist der Hebel 73, der an der Welle 51 angebracht ist, in bezug auf diese geneigt. Wenn sich die Knetwelle 51 dreht, wird der Hebel 73 infolge der Neigung des Endes 51a nach rechts und links abgelenkt.

Der Hebel 73 besitzt ein unteres Ende, an dem ein Verbindungsstab 75 durch ein Kugelgelenk 74 angebracht ist. Der Verbindungsstab 75 ist mit einem exzentrischen Element 76 gelenkig verbunden, das an dem Ende der Greifwelle 52 angebracht ist.

Vom Arm 72 stehen obere und untere Stifte 77, 78 vor, um den Winkel zu begrenzen, um den der Arm 72 relativ zum Hebel 72 geschwenkt werden kann. Der Arm 72 ist an einer Position unter dem unteren Stift 78 mit dem Hebel 73 durch eine Feder 79 zur ständigen Vorbelastung des unteren Abschnitts des Arms 72 zum Hebel 73 verbunden. Wenn der Arm 72 unbelastet ist, ist der untere Stift 78 unter der Wirkung der Feder 79 in tragendem Kontakt mit dem Hebel 73. Wenn die Knetbälle 70 beim Beginn der Massage gegen den Benutzer gedrückt werden, sind die Knetbälle 70 innerhalb der Begrenzungen der Schwenkbewegung des Arms 72 relativ zum Hebel 73 gegen die Kraft der Feder 79 beweglich.

Das Massagegerät 10 wird in unterschiedlicher Weise durch Befehle von einer Steuereinheit 86 (die nicht genau gezeigt ist) betätigt. Die Steuereinheit 86 besitzt einen Hubknopf zum Einstellen der Massageeinheit 28 auf eine obere Ebene (UP) oder eine untere Ebene (DOWN), einen Knetknopf zum Beginnen einer Knetoperation, einen Greifknopf zum Beginnen einer Greifoperation, einen Breiteneinstellknopf zum Einstellen des Abstands zwischen der Knetbällen auf "breit (WIDE)", "mittel (MIDDLE)" oder "eng (NARROW)", einen Geschwindigkeitseinstellknopf zum Einstellen der Geschwindigkeit der Knetoperation oder der Greifoperation auf "hoch (HIGH)", "mittel (MEDIUM)" oder "klein (LOW)", einen Knopf Operation 1 und einen Knopf Operation 2 zum Beginnen der Operation 1 bzw. der Operation 2, die später beschrieben werden, einen Verstellknopf zum Betätigen des Verstellmechanismus 24 und einen Anhalteknopf zum Beenden der Operationen. Ein Befehlssignal, das in die Steuereinheit 86 eingegeben wird, indem der Benutzer einen der Knöpfe drückt, wird an die Steuerschaltung 37 übertragen.

Die Steuerschaltung 37, die als Mittel zum Steuern der Operation des Massagegeräts 10 dient, wird nun beschrieben.

Fig. 6 zeigt die Steuerschaltung 37, die hauptsächlich einen Mikrocomputer 80 enthält. Die Steuerschaltung 37 ist in einem geeigneten Abschnitt des Massagegeräts 10 untergebracht.

An den Mikrocomputer 80 sind eine Massagemotor-Antriebsschaltung 82 zum Steuern der Operation des Massagemotors 55 und eine Massageerfassungsschaltung 83 angeschlossen, die den Ausgangswert der Codiereinrichtung 58,

die an der Riemenscheibe 54 an der Massagewelle 53 vorgesehen ist, und den Ausgangswert der Reed-Schalter 63, 64, 65 zum Erfassen des Drehwinkels der Knetwelle 51 empfängt.

- 5 Die Antriebsschaltung 82 besitzt eine (nicht gezeigte) PWM-Schaltung zur Impulsbreitenmodulation und stellt die mittlere Antriebsspannung ein, die an den Massagemotor 55 geliefert wird, um die Drehzahl des Massagemotors 55 zu steuern.
- 10 Die Massageerfassungsschaltung 83 prüft, ob sich der Massagemotor 55 bei der vorgegebenen Drehzahl dreht, indem sie Impulse der Codiereinrichtung erfaßt. Wenn die tatsächliche Drehzahl nicht mit der vorgegebenen Drehzahl übereinstimmt, stellt die Antriebsschaltung 82 die zu liefernde Spannung ein. Die Schaltung 83 empfängt außerdem den Ausgangswert der Reed-Schalter 63
- 15 bis 65, um den Abstand zwischen den gegenüberliegenden Knetbällen 70, 70 zu erfassen.

Außerdem sind eine Hubmotor-Ansteuerschaltung 84 zum Steuern der Operation des Hubmotors 32 und Erfassungsschaltung 85 der vertikalen Position

20 zum Empfangen des Ausgangswerts der Codiereinrichtung 35 an den Mikrocomputer 80 angeschlossen, die die Anzahl der Umdrehungen der Schraubenspindel 30 und den Ausgangswert des oberen oder unteren Endschalters 47 oder 48 erfaßt, um die obere oder untere Endposition der Massageeinheit 28 zu erfassen.

25

- Die Anzahl der Umdrehungen der Schraubenspindel 30 beginnend mit der Erfassung der Massageeinheit 28 durch den oberen Endschalter 47 wird durch die Positionserfassungsschaltung 85 als ein kumulativer Wert von Impulsen der Codiereinrichtung berechnet, um die momentane Position der Massageeinheit
- 30 28 zu erfassen. Die momentane Position der Einheit 28 kann alternativ anhand des unteren Endschalters oder sowohl anhand des oberen als auch unteren Endschalters 47, 48 erfaßt werden.

Eine I/F-Schaltung 87 der Steuereinheit zum Empfangen von Operationssignalen von der Steuereinheit 86 ist außerdem an den Mikrocomputer 80 angeschlossen. Wie zuvor festgestellt wurde, besitzt die Steuereinheit 86 viele Steuerknöpfe und die Befehlssignale von diesen Knöpfen werden über die I/F-

35

Schaltung 87 der Steuereinheit an den Mikrocomputer 80 übertragen, um verschiedene Arten der Steuerung zu bewirken.

Die Steuerschaltung 37 besitzt ferner eine Verstellsteuerschaltung 89 zum  
5 Steuern des Verstellmechanismus 24, um die Rückenlehne 14 zu schwenken. Die Verstellerschaltung 89 ist bekannt und wird deshalb nicht beschrieben.

### Beschreibung der Operationen

10 Zuerst wird die grundlegende Operation des Massagegeräts 10 beschrieben. Die Massageoperation der vorliegenden Erfindung enthält die Operation 1 und die Operation 2, die nachfolgend beschrieben werden.

Wenn die Stromversorgung für das Massagegerät 10 eingeschaltet wird, wird  
15 die Massageeinheit 28 nach der Ausgangsposition geprüft, um den Betrag der Bewegung der Massageeinheit 28 aus der Impulsanzahl der Codiereinrichtung 35 an der Schraubenspindel 30 durch Addition oder Subtraktion zu erfassen. Als Ausgangsposition der erfindungsgemäßen Massageeinheit 28 wird die obere Endposition der Einheit 28 genommen, in der die Einheit 28 mit dem oberen  
20 Endschalter 47 in Kontakt kommt. Die Massageeinheit 28 bewegt sich dementsprechend nach oben, bis sie durch den oberen Endschalter 47 erfaßt wird. Wenn dieser Schalter 47 die Massageeinheit 28 erfaßt, wird der zusammengefaßte oder kumulative Wert der Impulse von der Codiereinrichtung an der Schraubenspindel 30 zurückgesetzt.

25

Das Massagegerät 10 kann in diesem Zustand in verschiedene Betriebsarten versetzt werden.

[Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Massageeinheit]

30

Wenn der Benutzer den Hubknopf für "Aufwärts (UP)" oder "Abwärts (DOWN)" drückt, wird das Befehlssignal zur Steuerschaltung 37 gesendet, in der das Signal über die I/F-Schaltung 87 der Steuereinheit zum Mikrocomputer 80 geleitet und als ein Signal UP oder ein Signal DOWN an die Hubmotor-Ansteuer-  
35 erschaltung 84 geliefert wird. Als Antwort auf dieses Signal dreht sich der Hubmotor 32 in eine festgelegte Richtung. Die Anzahl der Umdrehungen der Schraubenspindel 30, die durch den Hubmotor 28 gedreht wird, wird in Form

der Anzahl der Impulse der Codiereinrichtung als ein kumulativer Wert gezählt, wenn sich die Massageeinheit 28 in einer Abwärtsbewegung befindet. Wenn sich die Einheit 28 in einer Aufwärtsbewegung befindet, wird die Anzahl der Impulse der Codiereinrichtung von dem kumulativen Wert subtrahiert. Der kumulative Wert gibt die momentane Position der Massageeinheit 28 an.

10

[Knetoperation]

15

Wenn der Benutzer den Knetknopf drückt, wird das resultierende Signal in ähnlicher Weise zur Steuereinheit 37 gesendet, in der das Signal über die I/F-Schaltung 87 zum Mikrocomputer 80 geleitet und als ein Signal MSG an die Massageeinheit 28 gegeben wird. Beim Empfang der Signale MSG dreht die Schaltung 82 den Massagemotor 55, damit die Massageeinheit 53 vorwärts gedreht wird, die angetrieben wird, daß sich lediglich die Knetwelle 51 in der Richtung des Pfeils A von Fig. 3 dreht. Da die Hebel 73 drehbar gehalten werden, wenn sie in bezug auf die Drehachse der Knetwelle 51 geneigt sind, bewegt die Drehung der Welle 51 die gegenüberliegenden Knetbälle 70, 70 wechselseitig aufeinander zu und voneinander weg im wesentlichen parallel zur seitlichen Richtung, wie durch Pfeile C in Fig. 3 angegeben ist, um den Benutzer durch Kneten zu massieren. Jeder der Hebel 73 wird zu diesem Zeitpunkt an seinem unteren Ende durch das exzentrische Element 76 mittels des Kugelgelenks 74 und des Verbindungsstabs 75 drehbar gehalten und ist deswegen in der geneigten Position problemlos beweglich.

20

Bei der Drehung der Knetwelle 51 erfassen die Reed-Schalter 63, 64, 65 am Getriebe 50 nacheinander den Magneten 60. Wenn ein Reed-Schalter den Magneten 60 erfäßt, wird das resultierende Erfassungssignal zur Massageeinheit 60 durch den oberen Reed-Schalter 63 das Signal WIDE (breit) an die Erfassungsschaltung 83 übertragen. Genaue liefert die Erfassung des Magneten 60 durch den unteren Reed-Schalter 64 das Signal MIDDLE (mittel) an die Schaltung 83, das zeigt, daß der Abstand zwischen den Knetbällen 70, 70 mittelgroß ist. Die Erfassung des Magneten 60 durch den hinteren Reed-Schalter 64 ergibt das Signal NARROW (schmal) an die Schaltung 83, das zeigt, daß der Abstand zwischen den Knetbällen 70, 70 mittelgroß ist.

25

Bei der Drehung der Knetwelle 51 erfassen die Reed-Schalter 63, 64, 65 am Getriebe 50 nacheinander den Magneten 60. Wenn ein Reed-Schalter den Magneten 60 erfäßt, wird das resultierende Erfassungssignal zur Massageeinheit 60 durch den oberen Reed-Schalter 63 das Signal WIDE (breit) an die Erfassungsschaltung 83 übertragen. Genaue liefert die Erfassung des Magneten 60 durch den unteren Reed-Schalter 64 das Signal MIDDLE (mittel) an die Schaltung 83, das zeigt, daß der Abstand zwischen den Knetbällen 70, 70 mittelgroß ist. Die Erfassung des Magneten 60 durch den hinteren Reed-Schalter 64 ergibt das Signal NARROW (schmal) an die Schaltung 83, das zeigt, daß der Abstand zwischen den Knetbällen 70, 70 mittelgroß ist.

der Anzahl der Impulse der Codiereinrichtung als ein kumulativer Wert gezählt, wenn sich die Massageeinheit 28 in einer Abwärtsbewegung befindet. Wenn sich die Einheit 28 in einer Aufwärtsbewegung befindet, wird die Anzahl der Impulse der Codiereinrichtung von dem kumulativen Wert subtrahiert. Der kumulative Wert gibt die momentane Position der Massageeinheit 28 an.

Die Massageeinheit 28 wird abgesenkt oder angehoben, bis sie durch den oberen oder unteren Endschalter 47 oder 48 erfaßt wird, und kann in einer gewünschten Position angehalten werden.

10

#### [Knetoperation]

Wenn der Benutzer den Knetknopf drückt, wird das resultierende Signal in ähnlicher Weise zur Steuereinheit 37 gesendet, in der das Signal über die I/F-Schaltung 87 zum Mikrocomputer 80 geleitet und als ein Signal MSG an die Massagemotor-Antriebsschaltung 82 gegeben wird. Beim Empfang der Signals MSG dreht die Schaltung 82 den Massagemotor 55, damit die Massagewelle 53 vorwärts gedreht wird, die angetrieben wird, daß sich lediglich die Knetwelle 51 in der Richtung des Pfeils A von Fig. 3 dreht. Da die Hebel 73 drehbar gehalten werden, wenn sie in bezug auf die Drehachse der Knetwelle 51 geneigt sind, bewegt die Drehung der Welle 51 die gegenüberliegenden Knetbälle 70, 70 wechselseitig aufeinander zu und voneinander weg im wesentlichen parallel zur seitlichen Richtung, wie durch Pfeile C in Fig. 3 angegeben ist, um den Benutzer durch Kneten zu massieren. Jeder der Hebel 73 wird zu diesem Zeitpunkt an seinem unteren Ende durch das exzentrische Element 76 mittels des Kugelgelenks 74 und des Verbindungsstabs 75 drehbar gehalten und ist deswegen in der geneigten Position problemlos beweglich.

Bei der Drehung der Knetwelle 51 erfassen die Reed-Schalter 63, 64, 65 am Getriebe 50 nacheinander den Magneten 60. Wenn ein Reed-Schalter den Magneten 60 erfaßt, wird das resultierende Erfassungssignal zur Massageerfassungsschaltung 83 übertragen. Genauer liefert die Erfassung des Magneten 60 durch den oberen Reed-Schalter 63 das Signal WIDE (breit) an die Erfassungsschaltung 83, das angibt, daß der Abstand zwischen den gegenüberliegenden Knetbällen 70, 70 am größten ist. Die Erfassung des Magneten 60 durch den hinteren Reed-Schalter 64 ergibt das Signal MIDDLE (mittel) an die Schaltung 83, das anzeigt, daß der Abstand zwischen den Knetbällen 70, 70 mittelgroß

- ist. Die Erfassung des Magneten 60 durch den unteren Reed-Schalter 65 sendet das Signal NARROW (schmal) an die Schaltung 83, das angibt, daß der Abstand zwischen den Knetbällen 70, 70 am kleinsten ist.
- 5 Es ist möglich, den Abstand zwischen den Knetbällen 70, 70 ohne Ausführung der Knetoperation zu ändern, d. h. lediglich eine Breitereinstellung zu bewirken. In diesem Fall wird der Breitereinstellknopf an der Steuereinheit gedrückt, um entweder "WIDE", "MIDDLE" oder "NARROW" für den Abstand zwischen den Knetbällen auszuwählen, woraufhin ein Signal MSG zur Massagemotor-Ansteuerung 82 übertragen wird, das bewirkt, daß der Massagemotor 55 lediglich die Knetwelle 51 dreht. Die Drehung der Welle 51 ändert den Abstand zwischen den Bällen 70, 70 und die Reed-Schalter 63 bis 65 erzeugen nacheinander die Erfassungssignale, die die sich verändernden Abstände zwischen den Bällen angeben. Wenn das Signal (eines der Signale WIDE, MIDDLE und NARROW), das den vom Benutzer ausgewählten Abstand angibt, erfaßt wird, hält die Ansteuerschaltung 82 den Massagemotor 55 an, um die Bewegung der Bälle 70, 70 zu stoppen. Auf diese Weise wird der Abstand zwischen den Bällen auf den vom Benutzer gewünschten Abstand eingestellt.
- 20 Wenn die Massageeinheit 28 in diesem Zustand aufwärts und abwärts bewegt wird, führt sie eine Rollmassage aus. Wenn die Einheit 28 in eine Greifoperation versetzt wird, führt sie eine Greifmassage mit dem vom Benutzer gewünschten Ballabstand aus.

25 [Greifoperation]

Wenn der Benutzer den Greifknopf drückt, wird das resultierende Befehlssignal an die Steuerschaltung 37 gesendet, in der das Signal durch die I/F-Schaltung 87 der Steuereinheit zum Mikrocomputer 80 geführt und als ein Signal TAP an die Massagemotor-Ansteuerschaltung 82 geliefert wird. Beim Empfangen des Signals TAP steuert die Schaltung 82 den Massagemotor 55 an, um die Massagewelle 53 rückwärts zu drehen, die so angetrieben wird, daß sie lediglich die Greiferwelle 52 in der Richtung des Pfeils B in Fig. 3 dreht. Da jedes exzentrische Element 76 durch die Greiferwelle 52 außerhalb der Ausrichtung auf deren Drehachse gehalten wird, wobei das Basisende jedes Hebels 73 im Ruhezustand durch die Knetwelle 51 drehbar gehalten wird, bewegt die Drehung der Greifwelle 52 die Knetbälle 70, 70 im allgemeinen wechselseitig aufwärts und

abwärts, wie in Fig. 4 durch den Pfeil D angegeben ist, um den Benutzer durch Greifen zu massieren.

Bei den beschriebenen Knet- und Greifoperationen wird der Massagemotor 55 bei einer veränderten Geschwindigkeit gedreht, um die Knetbälle bei einer eingestellten Geschwindigkeit zu bewegen. Für die Einstellung der Betätigungsgeschwindigkeit wird der Geschwindigkeitseinstellknopf an der Steuereinheit gedrückt, um eine der Geschwindigkeiten "HIGH", "MEDIUM" und "LOW" auszuwählen, woraufhin die (nicht gezeigte) PWM-Schaltung der Massagemotor-Ansteuerschaltung 82 die Ansteuerspannung einstellt, die an den Motor 55 angelegt wird. Wenn die Drehzahl des Motors 55 auf den gewünschten Wert eingestellt ist, ändert sich die Geschwindigkeit der Knetbälle 70, 70, die durch den Motor 55 betätigt werden. Ob die Bälle 70, 70 auf die gewünschte Geschwindigkeit eingestellt sind, kann überprüft werden, indem das Intervall der Codiererimpulse von der Codiereinrichtung 58, die an der Riemenscheibe 54 der Massagewelle 53 vorgesehen ist, gemessen wird.

Nun werden die Massageoperationen der Erfindung beschrieben.

#### 20 [Operation 1]

Unter Bezugnahme auf Fig. 7(a), den Zeitablaufplan von Fig. 7(b) und den Ablaufplan von Fig. 8 wird eine Massageoperation (die nachfolgend als "Operation 1" bezeichnet wird) beschrieben, bei der die Knetbälle 70, 70 eine Bewegung aufeinander zu im wesentlichen gleichzeitig zum Beginn des Hebens und Senkens der Massageeinheit 28 beginnen und die Bälle 70, 70 voneinander weg bewegt werden, während die Massageeinheit 28 abgekoppelt von der Aufwärts- und Abwärtsbewegung gehalten wird. Die Pfeile in Fig. 7(a) zeigen die Wege der Bewegung der gegenüberliegenden Knetbälle.

30

Zuerst wird die Massageeinheit 28 auf eine gewünschte Höhe bewegt und anschließend wird der Knopf "Operation 1" an der Steuereinheit gedrückt (Schritt 1), woraufhin ein Befehlssignal für die Operation 1 zur Steuerschaltung 37 gesendet wird.

35

Der Mikrocomputer 80, der das Befehlssignal empfängt, überträgt ein Signal MSG (siehe Fig. 7(b)) an die Massagemotor-Ansteuerschaltung 82, um den

Massagemotor 55 anzusteuern, der die Knetbälle 70, 70 wechselseitig nach links und nach rechts bewegt (Schritt 2).

Wenn die Strecke zwischen den Bällen 70, 70 beim Beginn der Knetoperation am größten wird (Fig. 7(a), ①), sendet der obere Reed-Schalter 63 das Signal WIDE (Schritt 3). Wenn die Steuerschaltung 37 das Signal WIDE empfängt, wird das Signal DOWN (Fig. 7(b), ①) an die Hubmotor-Ansteuerschaltung 84 gesendet, die den Betrieb des Hubmotors 32 beginnt, um die Massageeinheit 28 abzusenken (Schritt 4). Im Schritt 4 werden die gegenüberliegenden Knetbälle 70, 70 abgesenkt, während sie sich aufeinander zu bewegen.

Die Knetwelle 51 dreht sich weiter, wodurch sich die Strecke zwischen den Bällen 70, 70 auf den minimalen Wert vermindert (Fig. 7(a), ②), woraufhin der untere Reed-Schalter 65 das Signal NARROW erzeugt (Schritt 5, Fig. 7(b), ②). Wenn die Steuerschaltung 37 das Signal NARROW empfängt, beendet die Massagemotor-Ansteuerschaltung 84 das Senden des Signals DOWN, um den Hubmotor 32 anzuhalten (Schritt 6).

Während die Massageeinheit 28 im Ruhezustand gehalten wird, dreht sich die Knetwelle 51 weiter, wodurch sich die Strecke zwischen den Knetbällen 70, 70 wieder auf den maximalen Wert vergrößert (Fig. 7(a), ③), woraufhin der obere Reed-Schalter 63 das Signal WIDE aussendet (Schritt 7).

Wenn die Steuerschaltung 37 das Signal WIDE empfängt, wobei sich die Massageeinheit 28 in ihrer abgesenkten Position befindet, wird das Signal UP zur Hubmotor-Ansteuerschaltung 84 gesendet (Fig. 7(b), ③), die den Hubmotor 32 ansteuert und die Einheit 28 nach oben bewegt (Schritt 8). Diese Schritte 7 und 8 bewegen die gegenüberliegenden Bälle 70, 70 nach oben, während sich die Bälle aufeinander zu bewegen.

30

Die Knetwelle 51 dreht sich weiter, um den Abstand zwischen den Bällen 70, 70 wieder auf die kleinste Strecke zu vermindern (Fig. 7(a), ④), woraufhin der untere Reed-Schalter 65 das Signal NARROW aussendet (Schritt 9). Wenn die Steuerschaltung 37 das Signal NARROW empfängt, beendet die Hubmotor-Ansteuerschaltung 84 das Senden des Signals UP (Fig. 7(b), ④), um den Hubmotor 32 anzuhalten (Schritt 10).

Während sich die Massageeinheit 28 im Ruhezustand befindet, dreht sich die Knetwelle 51 weiter und vergrößert den Abstand zwischen den Bällen 70, 70 wieder auf die größte Strecke, woraufhin der obere Reed-Schalter 63 das Signal WIDE aussendet und der Ablauf zum Schritt 3 zurückkehrt.

5

Der obenbeschriebene Zyklus wird wiederholt, bis der Anhalteknopf gedrückt wird.

Bei der Massage-Betriebsart, die durch die Operation 1 geschaffen wird, kann  
10 die Knetoperation durch das Bewegen der Bälle 70, 70, wenn sie um die größte Strecke beabstandet sind, aufeinander zu in eine Position, bei der sie einander am nächsten sind, gleichzeitig zum Beginn des Anhebens der Massageeinheit 28 für eine aufwärts gerichtete Knetoperation begonnen werden und sie kann außerdem gleichzeitig zum Beginn des Absenkens der Massageeinheit 28 für  
15 eine abwärts gerichtete Knetoperation begonnen werden. Daher können die Massagewirkung durch die Greif-Knet-Operation und die Massagewirkung durch die Aufwärts- und Abwärtsbewegung zusammenwirkend erreicht werden, um eine hochwirksame Massage zu schaffen.

20 Bei der vorhergehenden Ausführungsform wird die Massageeinheit auf Grundlage der Erfassungssignale von den Reed-Schaltern 63, 65 zum Erfassen der Drehung der Knetwelle 51 aufwärts und abwärts bewegt. Es ist jedoch möglich, die Anzahl der Codiererimpulse der Schraubenspindel 30 zum Absenken oder Anheben der Massageeinheit 28 im ersten Zyklus zu erfassen und anschließend  
25 die Einheit auf Grundlage der Anzahl der Codiererimpulse aufwärts und abwärts zu bewegen. Daher wird die Anzahl der Codiererimpulse der Schraubenspindel 30, die während des Absenkens oder Anhebens gezählt wird, als eine Referenzanzahl von Impulsen genommen und das daraufhin folgende Anheben oder Absenken wird beendet, wenn die gleiche Anzahl von Impulsen wie die  
30 Referenzanzahl gezählt wird. Dies dient dazu, eine Verschiebung in der angehobenen oder abgesenkten Position infolge des Einflusses einer Last auf den Bällen 70, 70 oder an der Massageeinheit 28 zu eliminieren.

Es ist möglich, die Anzahl der Codiererimpulse der Schraubenspindel 30, die  
35 während des Absenkens gezählt wurden, als Referenzanzahl der Impulse zu verwenden und ein Anheben zu unterbrechen, wenn eine Anzahl von Codiererimpulsen gezählt worden sind, die um einen bestimmten Wert kleiner als die

Referenzanzahl von Impulsen ist. Dann erfolgt eine Massage an einer stufenweise abgesenkten Position. Umgekehrt kann die Anzahl der Codiererimpulse der Schraubenspindel 30 für das Anheben größer als die Impulsanzahl für das Absenken sein, um die Massageposition stufenweise anzuheben.

5

Das Anheben und das Absenken kann natürlich auf Grundlage der Impulse von der Codiereinrichtung 58 an der Riemenscheibe 54 der Massagewelle 53 begonnen oder beendet werden.

#### 10 [Andere Beispiele der Operation 1]

Fig. 9(a) und der Zeitablaufplan von Fig. 9(b) zeigen ein weiteres Beispiel der Operation 1. Die Pfeile in Fig. 9(a) zeigen die Wege der Bewegung der gegenüberliegenden Knetbälle wie im vorhergehenden Fall.

15

Bei diesem Beispiel wird das Signal DOWN für die Massageeinheit 28 gleichzeitig zum Signal WIDE der Knetbälle 70, 70 erzeugt und das Signal UP wird gleichzeitig zum Signal NARROW ausgesendet. Die Massageeinheit 28 wird abgesenkt, während sich die Bälle 70, 70 aufeinander zu bewegen und die  
20 Einheit 28 wird angehoben, wenn sich die Bälle 70, 70 voneinander weg bewegen, um die Massage zu erteilen. Die Knetbälle 70, 70 bewegen sich hin- und hergehend geradlinig in schräger Richtung. Dieses Beispiel betont die beschriebene abwärts gerichtete knetende Betriebsart der Operation 1.

25 Bei den vorangehenden Massageoperationen kann die Greif-Knet-Operation wenigstens einmal ausgeführt werden, wobei die Massageeinheit 28 in ihrer angehobenen Position und/oder in ihrer abgesenkten Position im Ruhezustand gehalten wird, wie in den Fig. 10(a) und 10(b) gezeigt ist.

30 Bei den vorangehenden Ausführungsformen oder Beispielen wird die Massageeinheit 28 gleichzeitig zum Beginn der Bewegung der Knetbälle 70, 70 aufeinander zu oder voneinander weg angehoben oder abgesenkt, wobei das Anheben und Absenken nicht absolut gleichzeitig zur seitlichen Bewegung ausgeführt werden muß, es kann statt dessen etwas vor oder nach der sich annähernden  
35 oder der entgegengesetzten seitlichen Bewegung beginnen, wie in Fig. 11 gezeigt ist. Die Positionen, die in Fig. 11 durch einen Kreis umgeben sind, geben an, daß die Bälle vor oder nach dem Beginn des Anhebens oder des Absenkens

aufeinander zu oder voneinander weg bewegt werden.

Obwohl der Massagemotor 55 für Massageoperationen gemäß den vorhergehenden Beispielen bei einer definierten Drehzahl gedreht wird, kann der Motor  
5 55 bei verschiedenen Drehzahlen gedreht werden, um zu bewirken, daß sich die Knetbälle 70, 70 in einer Vielzahl von Betriebsarten aufeinander zu und voneinander weg bewegen. In diesem Fall erscheint es nützlich, den Motor 55 bei einer kleineren Drehzahl zu drehen, wenn die Bälle aufeinander zu bewegt werden, als wenn sie voneinander weg bewegt werden, um eine größere Massage-  
10 gewirkung zu erhalten, wobei sich die Wirkung von Person zu Person ändern kann.

Ferner kann der Massagemotor 55 bei unterschiedlichen Drehzahlen gedreht werden, wenn sich der Hubmotor 32 dreht und wenn der Motor 32 stillsteht.  
15 Der Massagemotor 55 kann z. B. bei einer kleineren Drehzahl gedreht werden, wenn das Anheben und Absenken bei der Annäherungsbewegung ausgeführt wird (z. B. siehe Fig. 7(a), ① und ③) als dann, wenn lediglich die Entfernungsbewegung ausgeführt wird, während die Massageeinheit 28 im Ruhezustand ist (z. B. siehe Fig. 7(a), ② und ④). Dies hat wirkungsvollere Knetoperationen in  
20 Aufwärts- und Abwärtsrichtung zur Folge.

#### [Operation 2]

Unter Bezugnahme auf Fig. 12(a), den Zeitablaufplan von Fig. 12(b) und den  
25 Ablaufplan von Fig. 13 wird eine Massageoperation (die nachfolgend als "Operation 2" bezeichnet wird) beschrieben, bei der die Massageeinheit 28 eine aufwärts gerichtete und abwärts gerichtete Rollbewegung gleichzeitig zum Beginn der Bewegung der Knetbälle 70, 70 aufeinander zu und voneinander weg beginnt, wobei die Bälle während der aufwärts gerichteten Rollbewegung sowie  
30 während der abwärts gerichteten Rollbewegung mehrmals aufeinander zu und voneinander weg bewegt werden.

Bei diesem Beispiel ist die obere Begrenzung für die Rollbewegung der Massageeinheit 28 die Position, bei der der obere Endschalter 47 an der Führungsschiene 22 die Einheit 28 erfaßt, und die untere Begrenzung ist die Position,  
35 bei der der untere Endschalter 48 an der Schiene 22 die Einheit 28 erfaßt.

Zuerst wird die Massageeinheit 28 in die Position bewegt, bei der sie durch den oberen Endschalter 47 erfaßt wird, und anschließend wird der Knopf "Operation 2" an der Steuereinheit gedrückt (Schritt 1), woraufhin ein Befehlssignal für die Operation 2 zur Steuerschaltung 27 gesendet wird.

5

Beim Empfang des Befehlssignals gibt der Mikrocomputer 80 ein Signal MSG (siehe Fig. 12(b)) an die Massagemotor-Ansteuerschaltung 82, die den Motor 55 ansteuert, um die Knetbälle 70, 70 hin- und hergehend nach links und rechts zu bewegen (Schritt 2).

10

Mit dem Beginn der Knetoperation vergrößert sich der Abstand zwischen den Bällen 70, 70 auf die größte Strecke (Fig. 12(a), ①), woraufhin der obere Reed-Schalter 63 das Signal WIDE aussendet (Schritt 3). Wenn die Steuerschaltung 37 das Signal WIDE empfängt, gibt der Mikrocomputer 80 das Signal DOWN an die Hubmotor-Ansteuerschaltung 84 (Fig. 12(b), ①), die den Betrieb des Hubmotors 32 beginnt und die Massageeinheit 28 absenkt (Schritt 4). Schritt 4 bewegt die gegenüberliegenden Bälle abwärts, während sich die Bälle aufeinander zu bewegen.

20 Die Knetwelle 51 dreht sich weiter und vermindert die Strecke zwischen den Bällen 70, 70 auf den minimalen Wert (Fig. 12(a), ②), woraufhin der untere Reed-Schalter 65 das Signal NARROW erzeugt (Schritt 5, Fig. 12(b), ②). Wenn die Steuerschaltung 37 das Signal NARROW empfängt, beendet die Ansteuerschaltung 84 das Senden des Signals DOWN, wodurch der Hubmotor 55 in  
25 einen Haltzustand versetzt wird (Schritt 6).

Wenn die Massageeinheit 28 im Ruhezustand ist, dreht sich die Knetwelle 51 weiter, wodurch sich die Strecke zwischen den Bällen 70, 70 wieder auf den größten Wert vergrößert (Fig. 12(a), ③), woraufhin der obere Reed-Schalter 63  
30 das Signal WIDE erzeugt, dem wieder der Schritt 3 folgt. Die Operation der Schritte 3 bis 6 werden wiederholt, bis der untere Endschalter 28 beim Erfassen der Massageeinheit 28 das Signal DOWN-LMT sendet (Schritt 7).

Wenn das Signal DOWN-LMT durch den Schalter 48, der die Einheit 28 erfaßt,  
35 zur Steuerschaltung 37 geleitet wird, bewegen sich die Bälle 70, 70 aufeinander zu und voneinander weg, während sich die Massageeinheit 28 im Ruhezustand befindet, bis das Signal NARROW wieder erzeugt wird.

Wenn die Steuereinheit 37 das Signal NARROW empfängt (Schritt 8), wird das Signal UP an die Hubmotor-Ansteuerschaltung 84 (Fig. 12(b), (10)) gegeben, die den Hubmotor 32 ansteuert, um die Einheit 28 anzuheben (Schritt 9). Schritt 9 hebt die gegenüberliegenden Knetbälle 70, 70 an, während sie die Bälle voneinander weg bewegt.

Die Knetwelle 51 dreht sich weiter und vergrößert die Strecke zwischen den Bällen 70, 70 auf den maximalen Wert (Fig. 12(a), (11)), woraufhin der obere Reed-Schalter 63 das Signal WIDE aussendet (Schritt 10). Die Steuerschaltung 37 empfängt das Signal WIDE, woraufhin die Hubmotor-Ansteuerschaltung 84 das Senden des Signals UP beendet, um den Hubmotor 32 anzuhalten (Schritt 11).

Während sich die Massageeinheit 28 im Ruhezustand befindet, dreht sich die Knetwelle 51 weiter und vermindert den Abstand zwischen den Bällen 70, 70 wieder auf die kleinste Strecke, woraufhin das Signal NARROW erzeugt wird und wieder der Schritt 8 folgt. Die Operation der Schritte 8 bis 11 wird wiederholt, bis der obere Endschalter 47 beim Erfassen der Massageeinheit 28 das Signal UP-LMT sendet (Schritt 12).

Wenn das Signal UP-LMT durch den oberen Endschalter 47, der die Massageeinheit 28 erfäßt, zur Steuerschaltung 37 gesendet wird, kehrt der Ablauf zum Schritt 3 zurück.

Der obige Zyklus wird wiederholt, bis der Anhalteknopf gedrückt wird. Wenn der Anhalteknopf gedrückt wird, wird die Operation an einem wahlweisen Schritt beendet.

Die Massage, die durch die Operation 2 erteilt wird, ist eine Knetoperation, bei der die Knetbälle 70, 70, wenn sie um die größte Strecke beabstandet sind, gleichzeitig zum Beginn den Absenkens der Massageeinheit 28 aufeinander zu bewegt werden, bis sie sich in größter Nähe zueinander befinden, um hauptsächlich eine abwärts gerichtete Knetoperation zu bewirken.

Obwohl die Massageeinheit 28 auf Grundlage der Erfassungssignale von den Reed-Schaltern 63, 65 zum Erfassen der Drehung der Knetwelle 51 aufwärts

und abwärts bewegt wird, kann die Bewegung alternativ auf Grundlage der Anzahl der Codiererimpulse der Schraubenspindel 30 gesteuert werden. Die Bewegung kann natürlich in ähnlicher Weise auf Grundlage der Impulse von der Codiereinrichtung 58, die an der Riemenscheibe 54 des Massagewelle 53 vorgesehen ist, gesteuert werden.

[Andere Beispiele der Operation 2]

Fig. 14(a) und der Zeitablaufplan von Fig. 14(b) zeigen ein weiteres Beispiel der Operation 2. Die Pfeile in Fig. 14(a) zeigen die Wege der Bewegung der gegenüberliegenden Bälle wie in den vorhergehenden Beispielen.

Dieses Beispiel betont sowohl die aufwärts gerichtete Knetoperation als auch die abwärts gerichtete Knetoperation.

15

Während der abwärts gerichteten Rollbewegung wird das Signal DOWN beim Empfang des Signals WIDE gesendet, um eine abwärts gerichtete Knetoperation auszuführen, wobei das Senden des Signals DOWN beim Empfang des Signals NARROW beendet wird, woraufhin in diesem Zustand eine Bewegung der Bälle voneinander weg folgt. Die abwärts gerichtete Rollbewegung wird fortgesetzt, bis der untere Endschalter 48 die Massageeinheit 28 erfaßt.

Während der aufwärts gerichteten Rollbewegung wird das Signal UP beim Empfang des Signals WIDE gesendet, um eine aufwärts gerichtete Knetoperation auszuführen, wobei das Senden des Signals UP beim Empfang des Signals NARROW beendet wird, woraufhin in diesem Zustand eine Bewegung der Bälle voneinander weg folgt. In ähnlicher Weise wird die aufwärts gerichtete Rollbewegung fortgesetzt, bis der obere Endschalter 47 die Massageeinheit 28 erfaßt.

Bei der vorhergehenden Massageoperation kann eine Greif-Knet-Operation wenigstens einmal ausgeführt werden, wenn die Massageeinheit in ihrer angehobenen Position und/oder in ihrer abgesenkten Position im Ruhezustand gehalten wird, wie in Fig. 15(a) und in Fig. 15(b) ersichtlich ist.

Die Fig. 16 und 17 zeigen weitere Beispiele der Operation 2.

Das in Fig. 16 gezeigte Beispiel ist derart, daß die Massageeinheit 28 zur Knet-

operation nahezu ohne Anhalten der Einheit ständig aufwärts und abwärts bewegt wird. Bei dem in Fig. 17 gezeigten Beispiel werden die therapeutischen Finger einmal voneinander weg bewegt, wenn sich die Massageeinheit 28 in der angehobenen Position und in der abgesenkten Position der Rollbewegung im  
5 Ruhezustand befindet.

Bei diesen Beispielen werden die Antriebsbefehle (die Signale UP und DOWN) wie im vorhergehenden Fall auf Grundlage des Signals WIDE und des Signals NARROW an den Hubmotor 32 erteilt. Andererseits wird der drehende Hub-  
10 motor 32 auf Grundlage der Anzahl von Impulsen (MSG-PLS in der Zeichnung) von der Codiereinrichtung 58, die an der Riemenscheibe 54 der Massagewelle 53 vorgesehen ist, in einen Haltzustand versetzt. Mit dem Beginn des Betriebs des Hubmotors 32 zählt die Massageerfassungsschaltung 83 die Anzahl der Codiererimpulse, und wenn die Impulsanzahl einen vorgegebenen Wert er-  
15 reicht, wird das Senden des Signals UP und des Signals DOWN von der Hubmotor-Ansteuerschaltung 84 an den Hubmotor 32 beendet, um die Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Massageeinheit 28 anzuhalten.

Die Massageeinheit 28 wird auf Grundlage der Signale (UP-LMT, DOWN-LMT)  
20 der oberen und unteren Endschalter 47, 48, die die Massageeinheit 28 erfassen, vom Anheben zum Absenken und umgekehrt umgeschaltet.

Diese Beispiele sind so beschaffen, daß sie eine Massage erteilen, wobei die Betonung auf die Rollbewegung über den gesamten Rollbereich der Massage-  
25 einheit 28 gelegt ist.

Obwohl die gesamte Länge der Führungsschienen gemäß den obigen Beispielen den Rollbereich der Massageeinheit 28 darstellt, kann z. B. die Strecke der Aufwärts- und Abwärtsbewegung, die zum Bewegen der Knetbälle eine festge-  
30 legte Anzahl von Malen aufeinander zu und voneinander weg benötigt wird, als Rollbereich verwendet werden.

Bei den vorhergehenden Beispielen wird die Massageeinheit 28 gleichzeitig zum Beginn der Bewegung der Knetbälle 70, 70 aufeinander zu oder voneinander  
35 weg angehoben oder abgesenkt, wobei das Anheben oder Absenken nicht absolut gleichzeitig mit der seitlichen Bewegung bewirkt werden muß, es kann statt dessen etwas vor oder nach der seitlichen Annäherungs- oder Entfer-

nungsbewegung beginnen.

- Obwohl der Massagemotor 55 gemäß den vorhergehenden Beispielen für Massageoperationen bei einer definierten Drehzahl gedreht wird, kann der Motor 55 bei einer kleineren oder größeren Drehzahl gedreht werden, wenn die Knetbälle 70, 70 dazu veranlaßt werden, sich aufeinander zu bewegen, als dann, wenn die Bälle veranlaßt werden, sich voneinander weg zu bewegen, damit eine Massage in einer Vielzahl von Betriebsarten erteilt wird.
- 10 Ferner kann der Massagemotor 55 dann, wenn sich der Hubmotor 32 dreht und wenn sich der Motor 32 im Ruhezustand befindet, bei unterschiedlichen Drehzahlen gedreht werden. Der Massagemotor 55 kann z. B. bei einer kleineren Drehzahl gedreht werden, wenn das Anheben und Absenken bei der Annäherungsbewegung bewirkt werden (siehe z. B. Fig. 12(a), ① und ③), als dann, wenn lediglich die Entfernungsbewegung bewirkt wird, während sich die Massageeinheit 28 im Ruhezustand befindet (siehe z. B. Fig. 12(a), ② und ③). Dies hat wirkungsvollere Knetoperationen in Aufwärts- und Abwärtsrichtung zur Folge.
- 20 Es ist offensichtlich, daß die vorliegende Erfindung durch einen Fachmann modifiziert und geändert werden kann, ohne vom Erfindungsgedanken der Erfindung abzuweichen. Diese Modifikationen und Änderungen liegen im Umfang der Erfindung, der den beigefügten Ansprüchen dargestellt ist.

## Patentansprüche

1. Massagegerät, das ein Paar Massageelemente, die an einer Rückenlehne (14) eines Stuhls (12), eines Bettes oder dergleichen für die Unterstützung des Rückens der zu massierenden Person angeordnet sind, Hubmittel (30, 31, 32, 33) zum Bewegen der Massageelemente nach oben und nach unten in Längsrichtung der Rückenlehne (14) sowie Mittel (50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57) zum seitlichen Bewegen der Massageelemente aufeinander zu und voneinander weg umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß
- 10 - als Massageelemente therapeutische Finger (71) verwendet werden,
  - die Hubmittel (30-33) und die Mittel (50-57) für die seitliche Bewegung jeweils unterschiedliche Motoren (32, 55) zum Antreiben der therapeutischen Finger (71) verwenden und
  - Steuermittel (37) eine Bewegung der therapeutischen Finger (71) aufeinander zu und voneinander weg durch die Mittel für die seitliche Bewegung im wesentlichen gleichzeitig zum Beginn einer Aufwärtsbewegung der therapeutischen Finger (71) durch die Hubmittel (30, 33) beginnen und eine Bewegung der therapeutischen Finger (71) aufeinander zu und voneinander weg durch die Mittel für die seitliche Bewegung im wesentlichen gleichzeitig zum Beginn einer Abwärtsbewegung der therapeutischen Finger (71) durch die Hubmittel beginnen.
2. Massagegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel (37) Mittel sind zum Beenden der Bewegung der therapeutischen Finger (71) aufeinander zu und voneinander weg durch die Mittel (50-57) für die seitliche Bewegung im wesentlichen gleichzeitig zu der Beendigung der Aufwärtsbewegung der therapeutischen Finger (71) durch die Hubmittel (30-33) sowie zum Beenden der Bewegung der therapeutischen Finger (71) aufeinander zu und voneinander weg durch die Mittel (50-57) für die seitliche Bewegung im wesentlichen gleichzeitig zu der Beendigung der Abwärtsbewegung der therapeutischen Finger durch die Hubmittel (30-33).
3. Massagegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel Mittel sind, die die Mittel für die seitliche Bewegung dazu veranlassen, die therapeutischen Finger dann, wenn sie durch die Hubmittel in die höchste Position angehoben oder in die niedrigste Position abgesenkt worden sind, wenigstens einmal aufeinander zu und/oder voneinander weg zu bewegen.

4. Massagegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel für die seitliche Bewegung die therapeutischen Finger mit einer höheren Geschwindigkeit voneinander weg bewegen, als sie die Finger aufeinander zu bewegen.

5

5. Massagegerät nach Anspruch 1, bei dem die Steuermittel (37) Mittel sind, die die Mittel (50-57) für die seitliche Bewegung dazu veranlassen, die therapeutischen Finger (71) wenigstens einmal voneinander weg oder aufeinander zu zu bewegen, während die Finger nach der Beendigung der ersten Bewegung  
10 der Finger aufeinander zu oder voneinander weg weiter nach unten bewegt werden, und die die Mittel (50-57) für die seitliche Bewegung dazu veranlassen, die therapeutischen Finger (71) wenigstens einmal voneinander weg und aufeinander zu zu bewegen, während die Finger nach der Beendigung der ersten Bewegung der Finger aufeinander zu oder voneinander weg weiter nach  
15 oben bewegt werden.

6. Massagegerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät Steuermittel (37) besitzt, die die Aufwärts- oder Abwärtsbewegung der therapeutischen Finger durch die Hubmittel nach der Beendigung jeder Bewegung  
20 der Finger aufeinander zu und/oder voneinander weg durch die Mittel für die seitliche Bewegung unterbrechen, anschließend die therapeutischen Finger, die abgekoppelt von der Aufwärts- oder Abwärtsbewegung gehalten werden, wenigstens einmal zu einer Bewegung voneinander weg und/oder aufeinander zu veranlassen und die Hubmittel dazu veranlassen, die Aufwärts- oder Ab-  
25 wärtsbewegung der therapeutischen Finger im wesentlichen gleichzeitig mit dem Beginn der Bewegung der Finger aufeinander zu oder voneinander weg durch die Mittel für die seitliche Bewegung nach der Beendigung der anschließenden Bewegung der Finger wieder aufzunehmen.

FIG.1

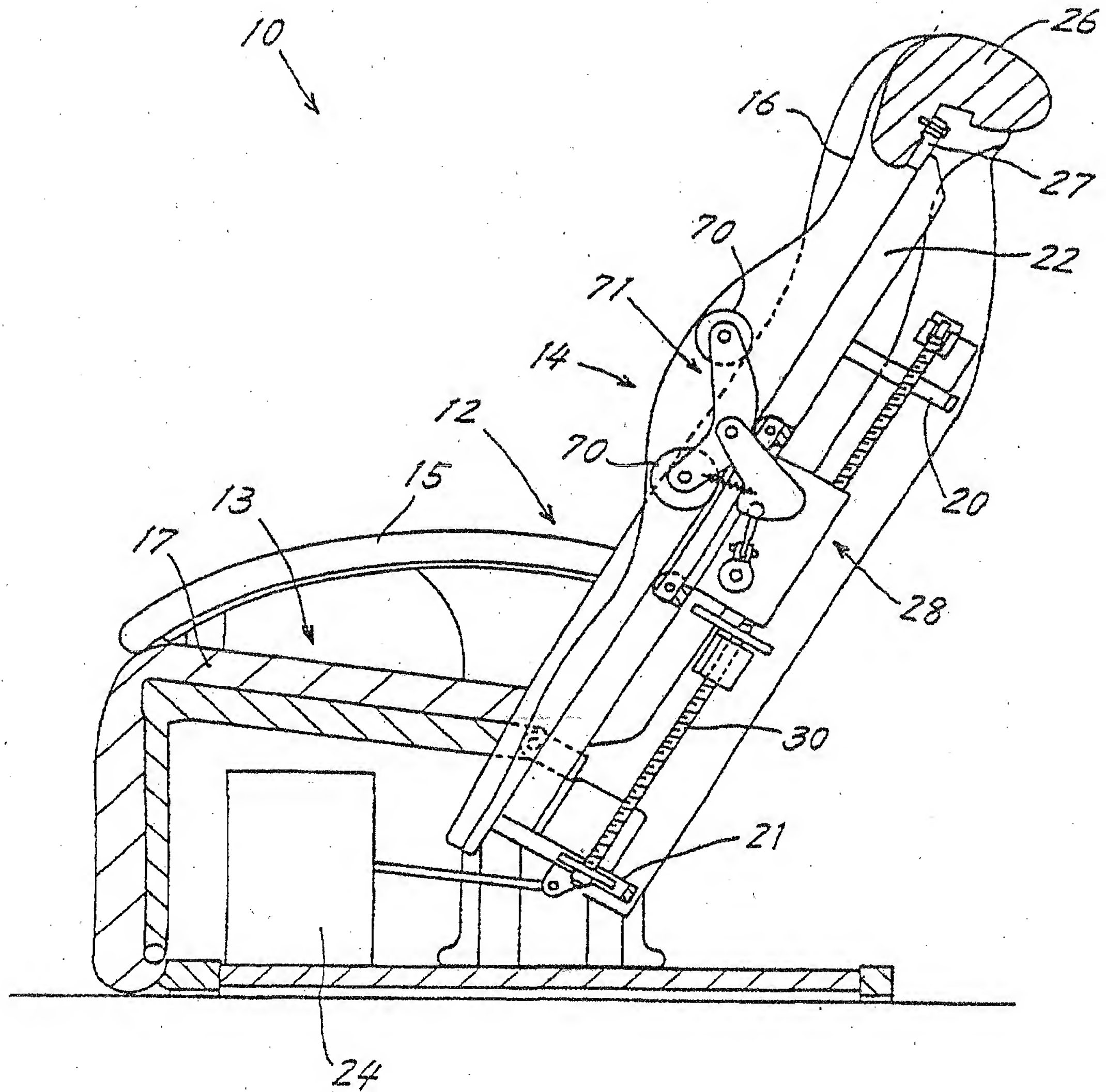


FIG. 2

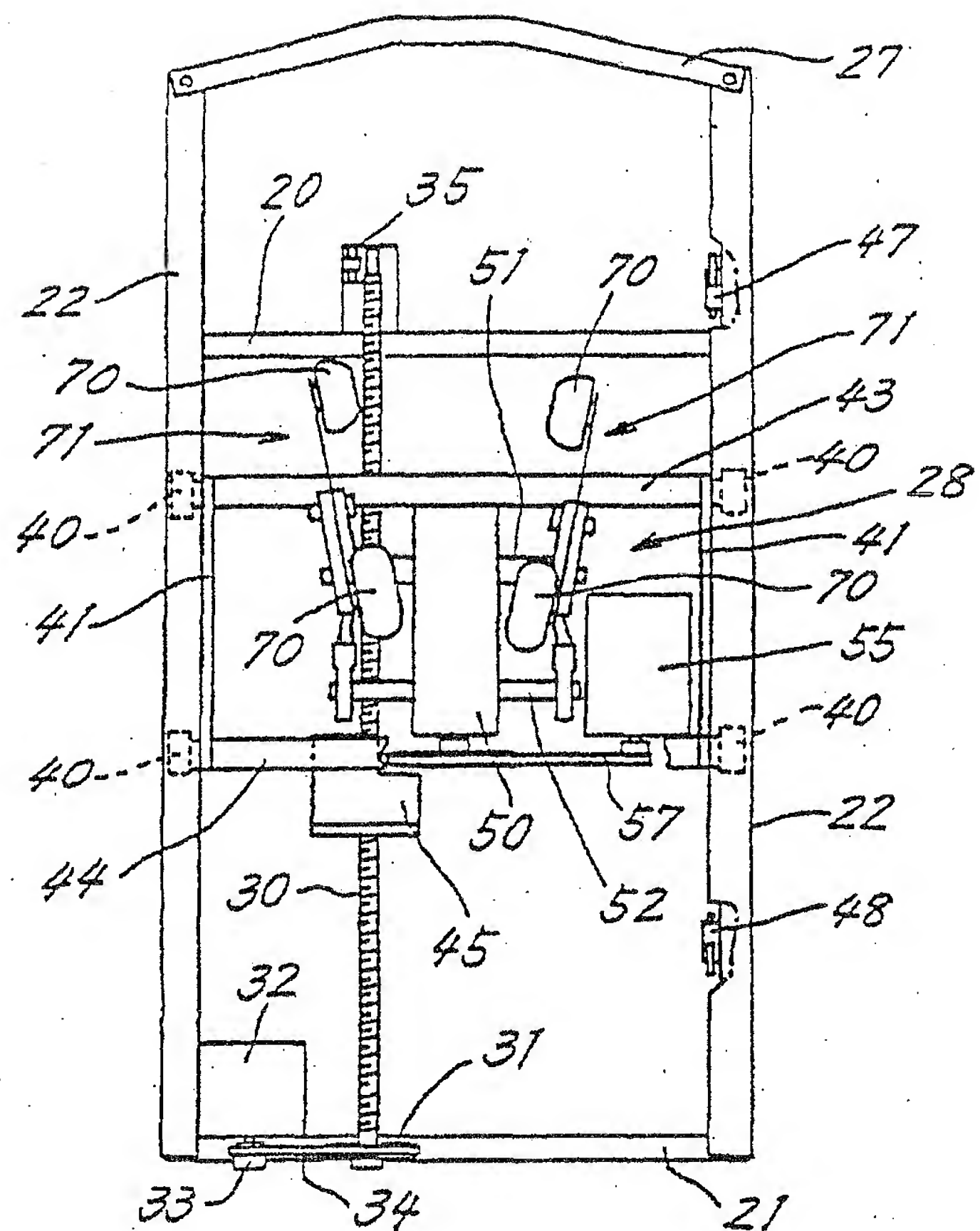
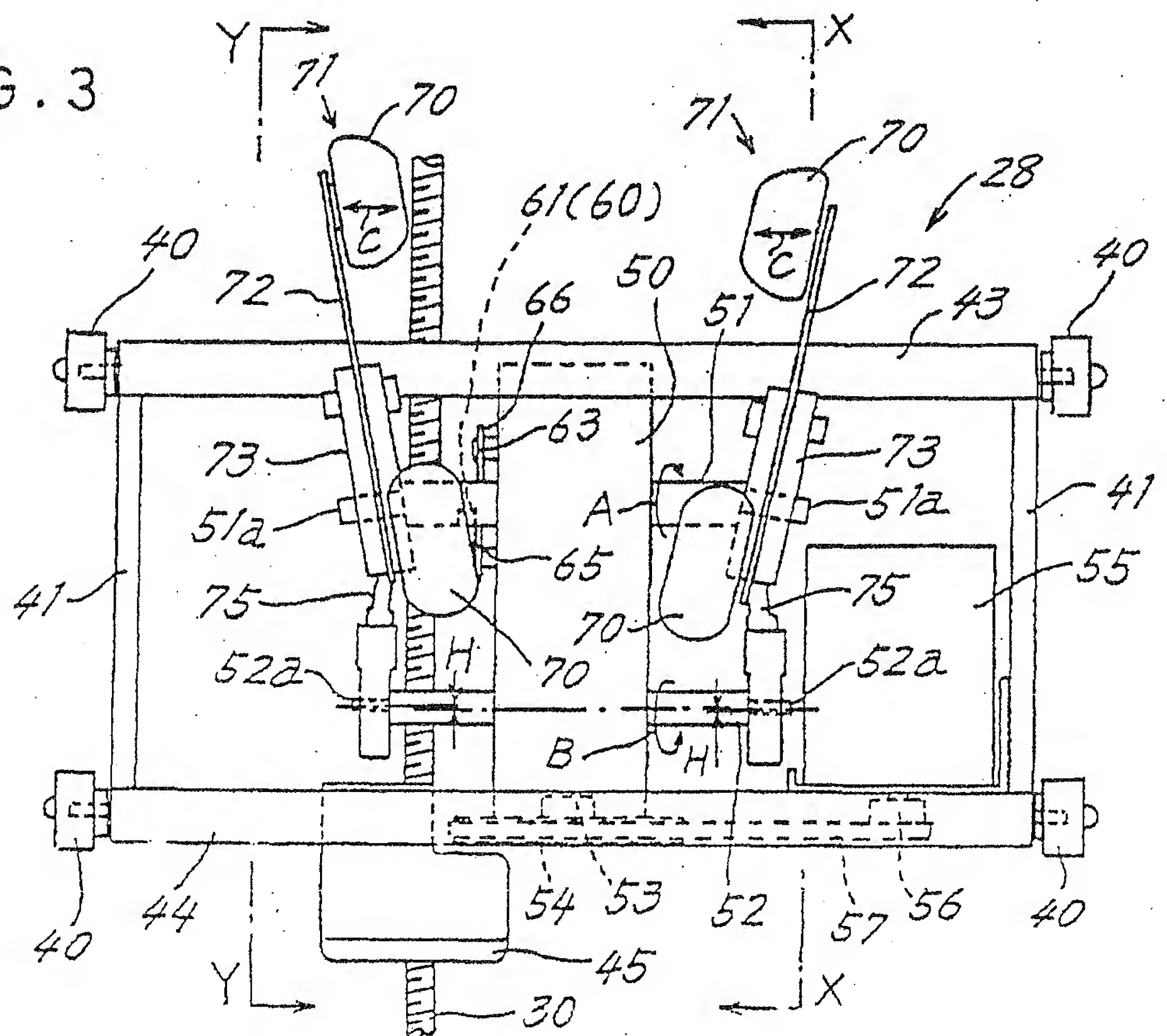


FIG. 3





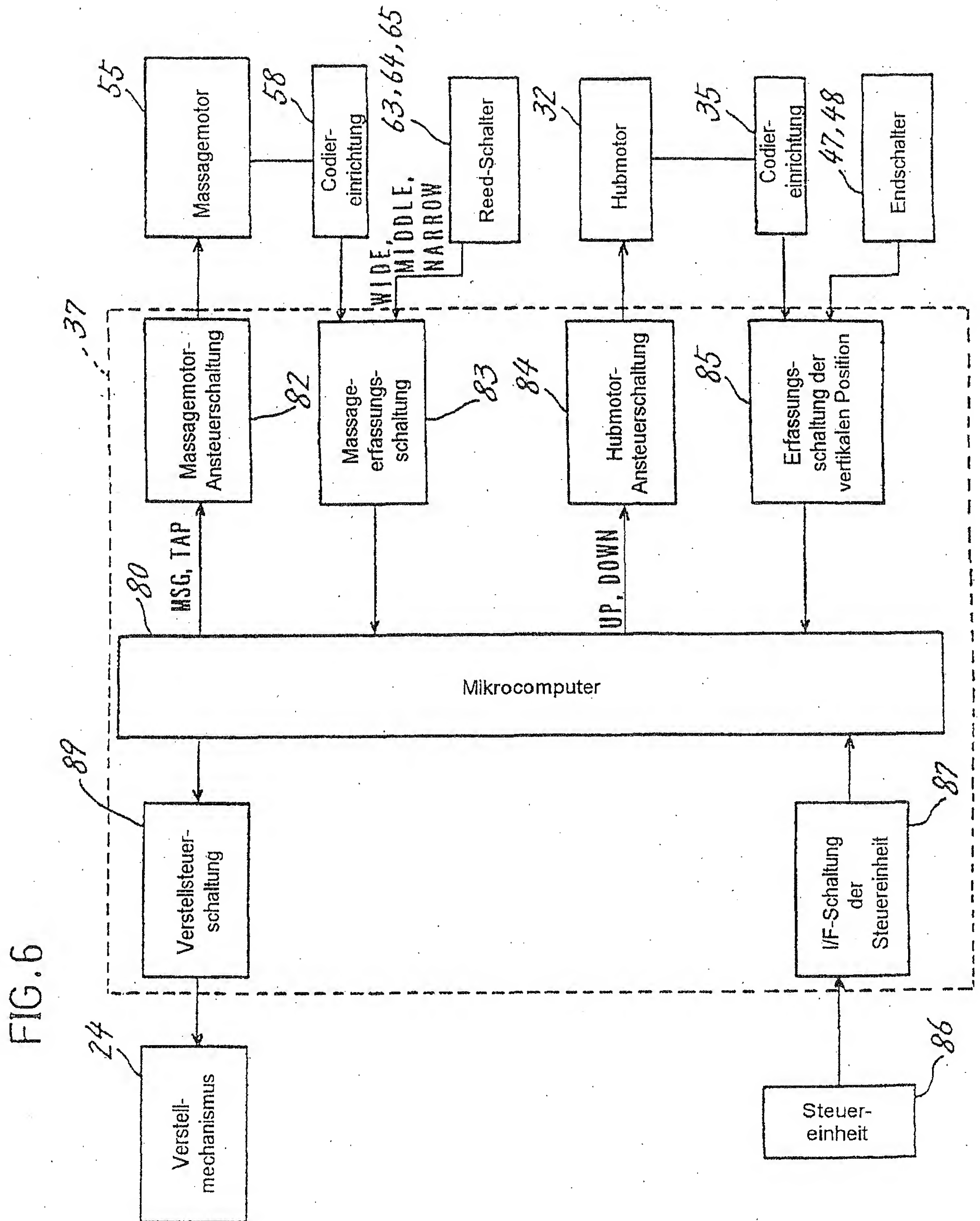
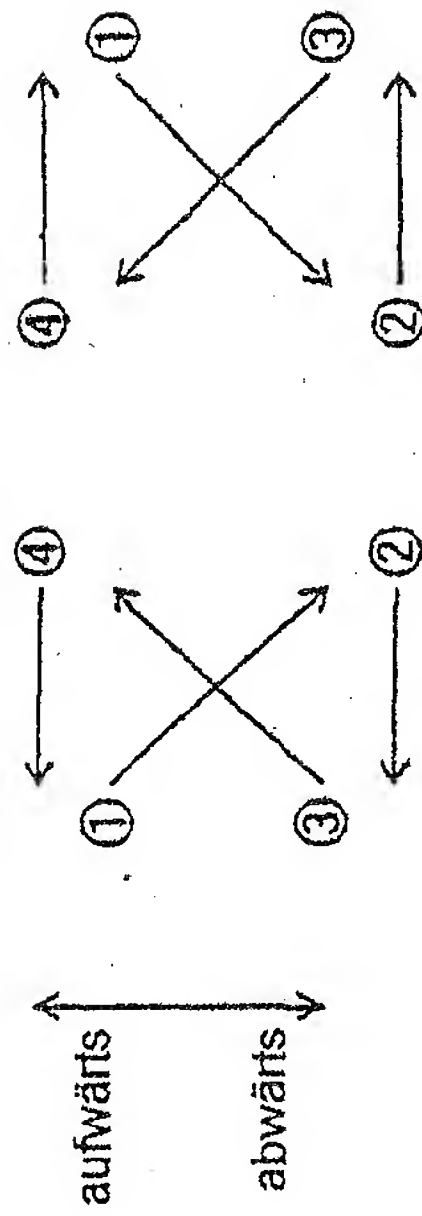


FIG. 7



(a)

(b)

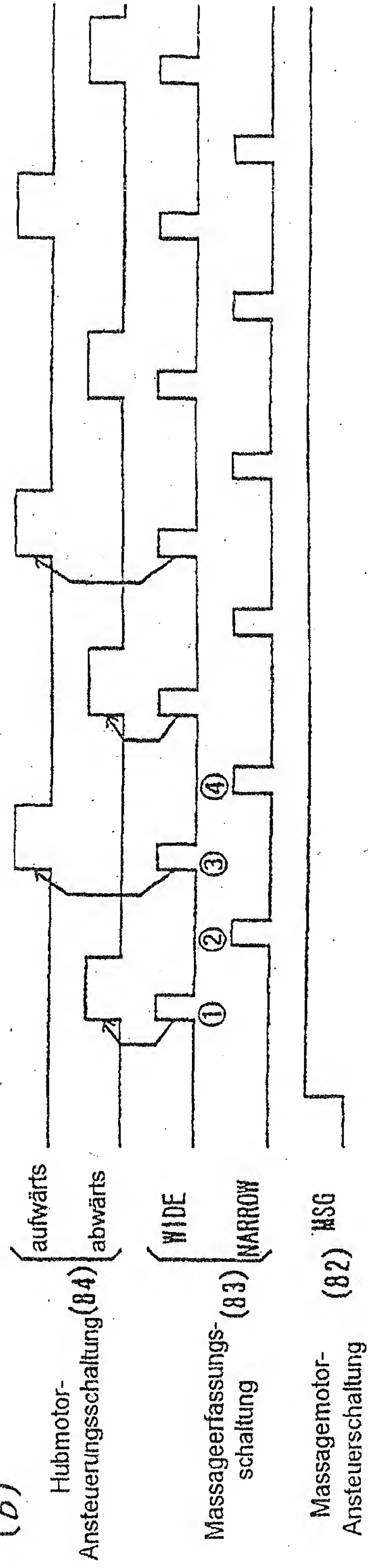


FIG. 8

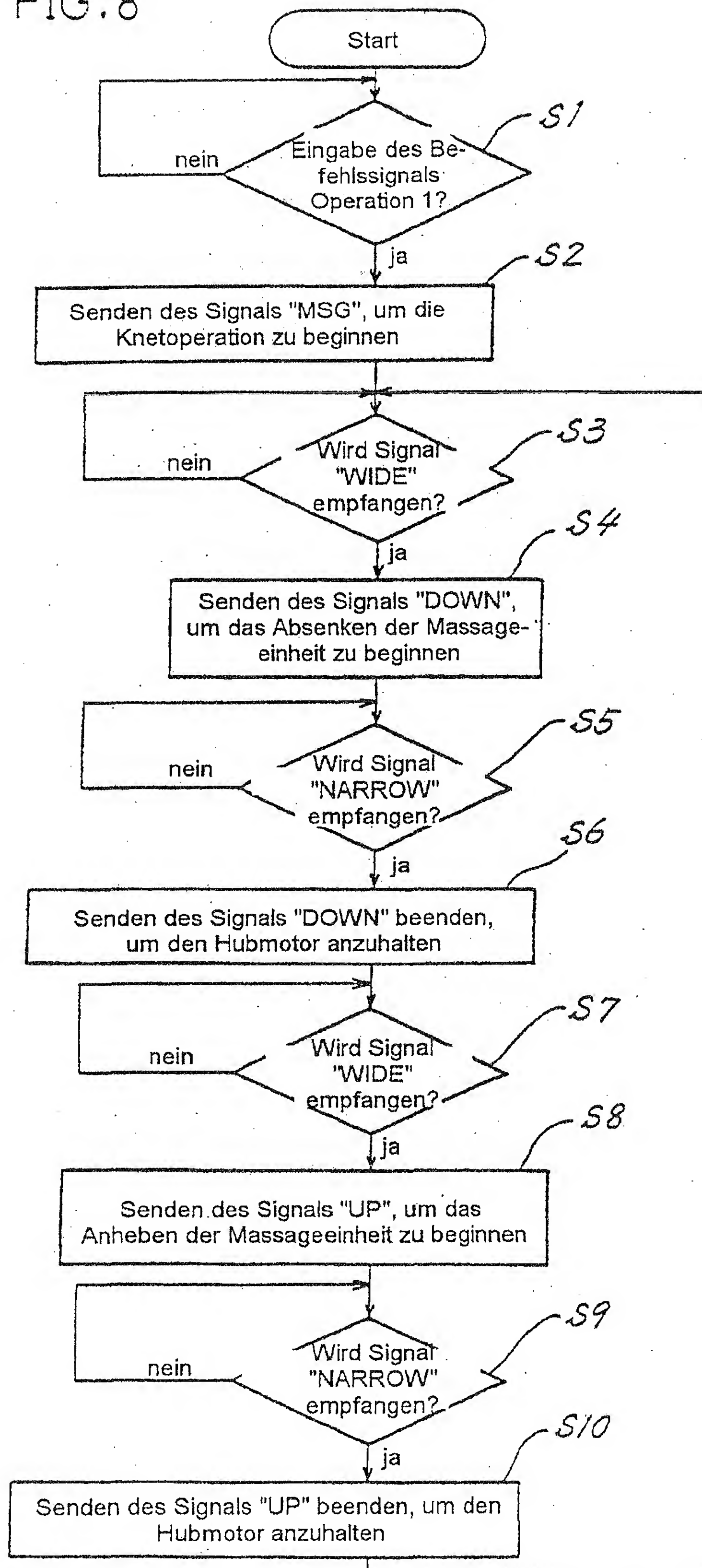


FIG. 9

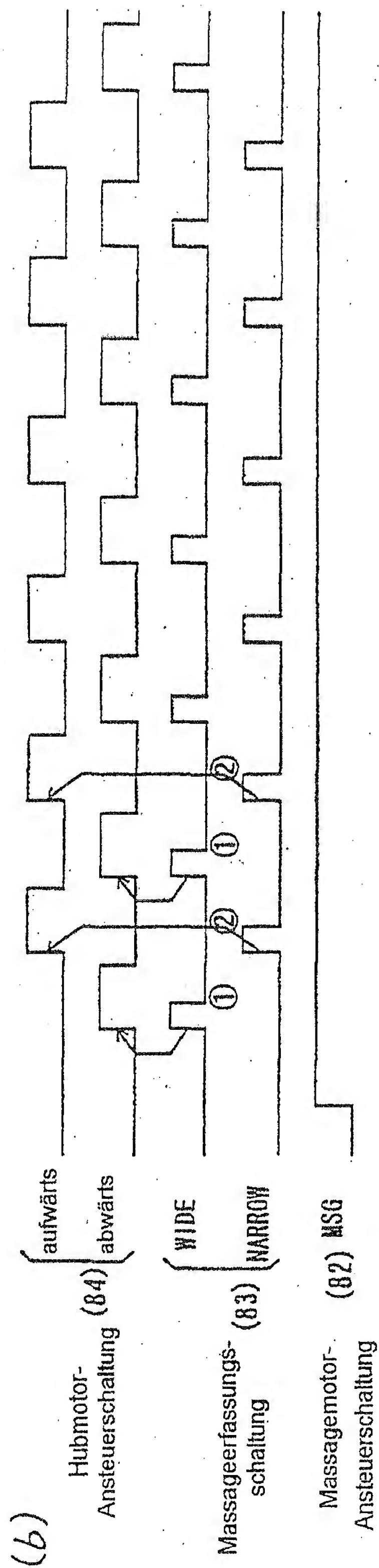
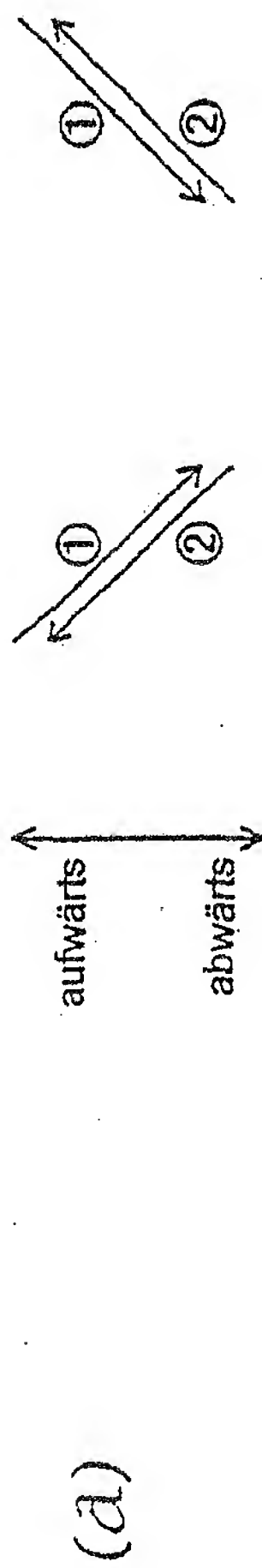


FIG. 10

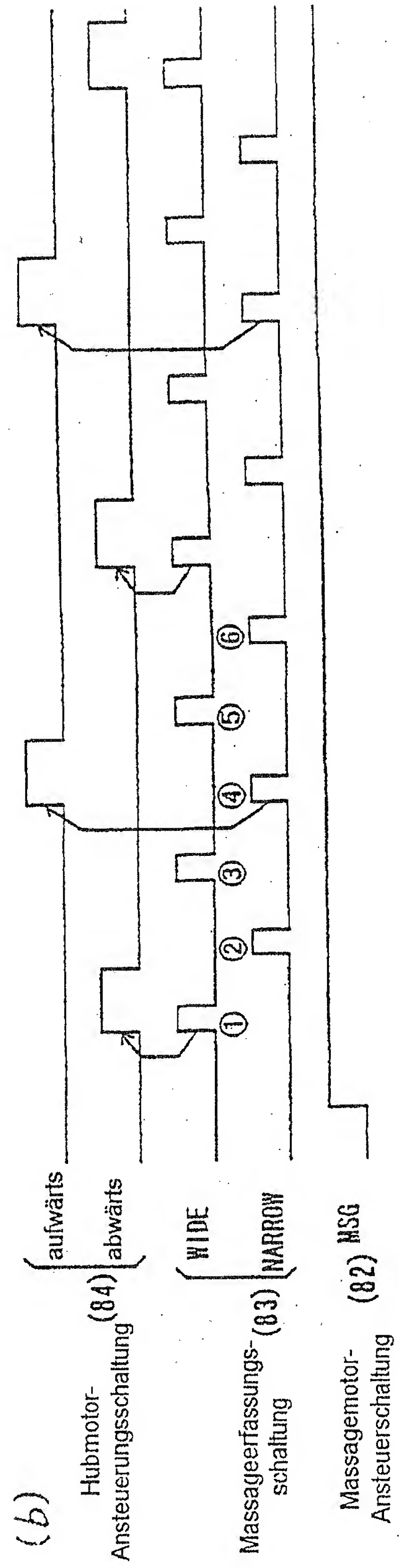
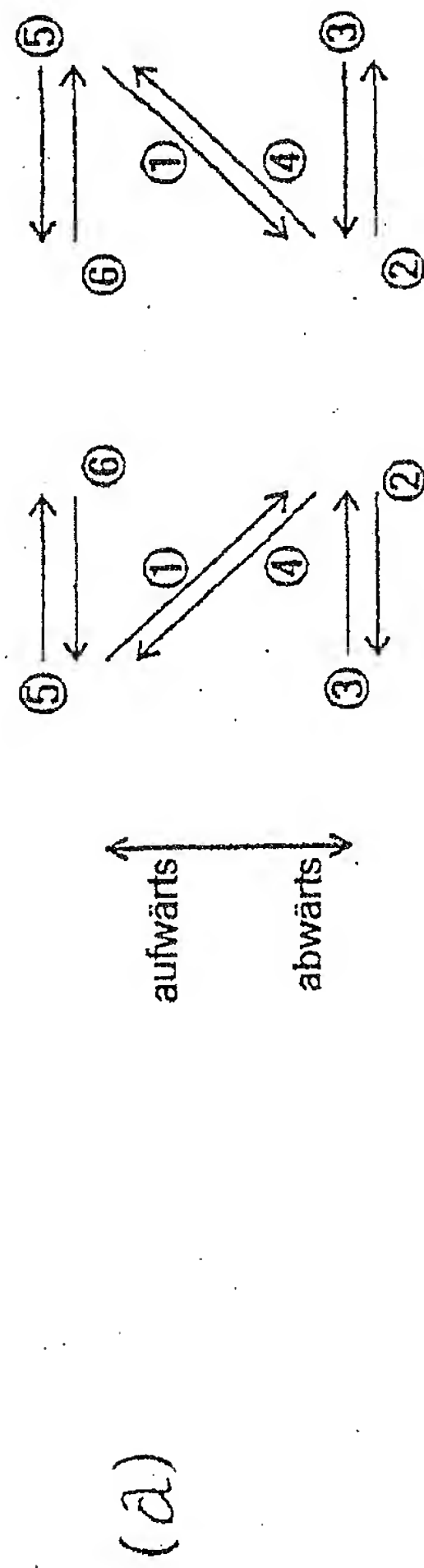
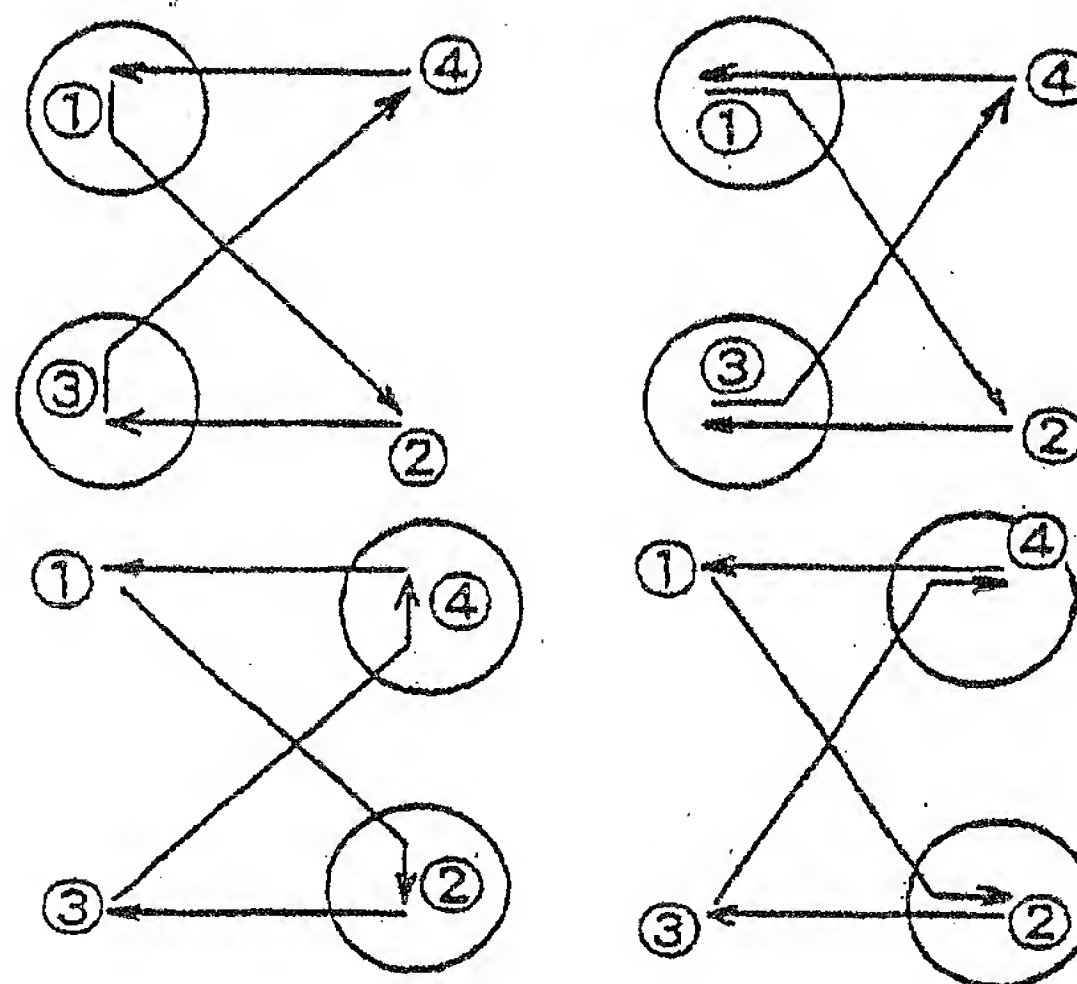
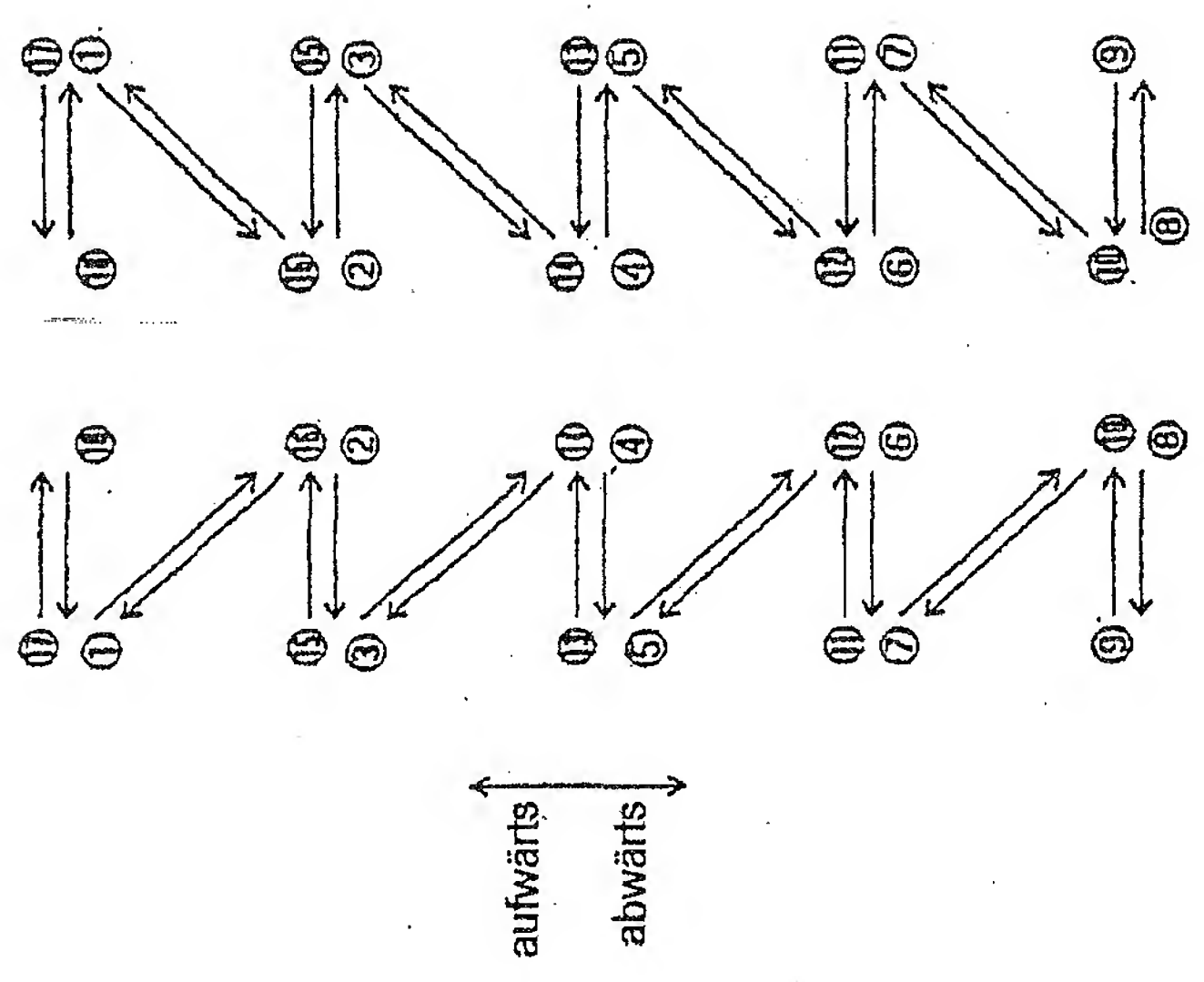


FIG.11



10.1.00



(a)

(b)

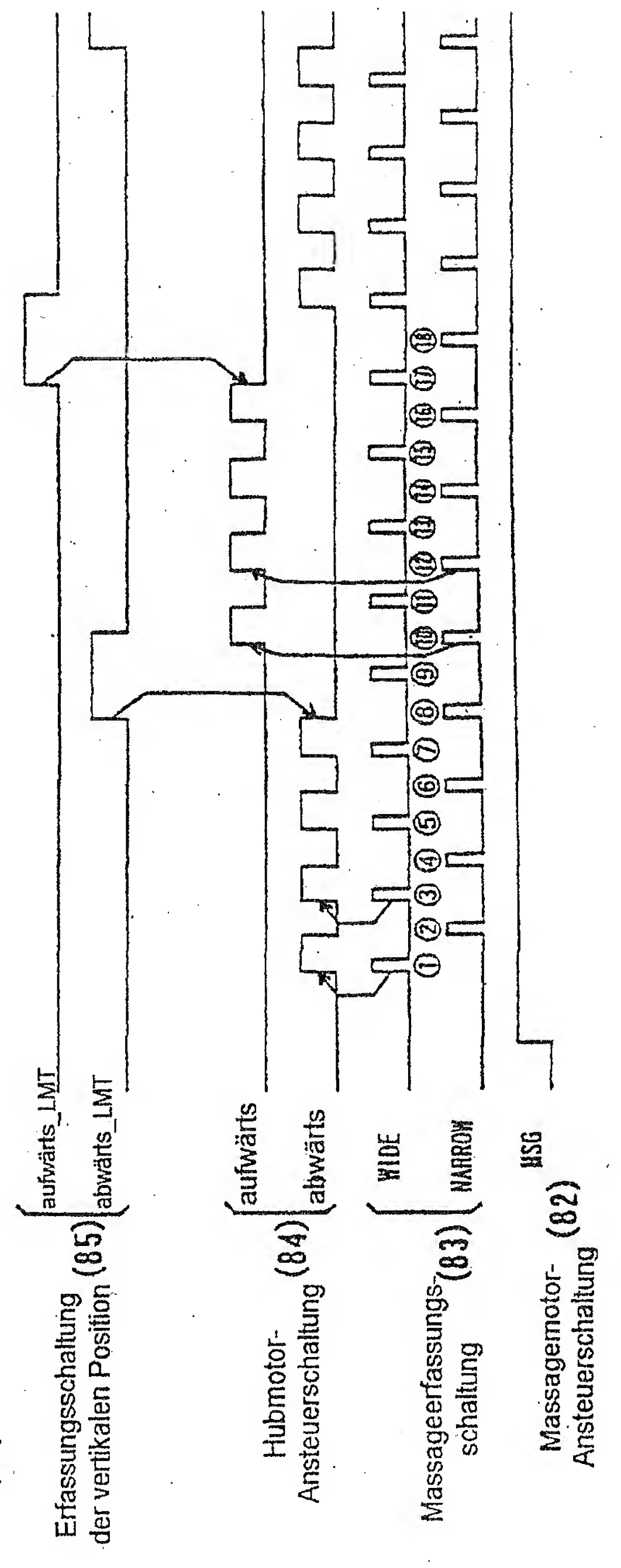


FIG.12

FIG. 13

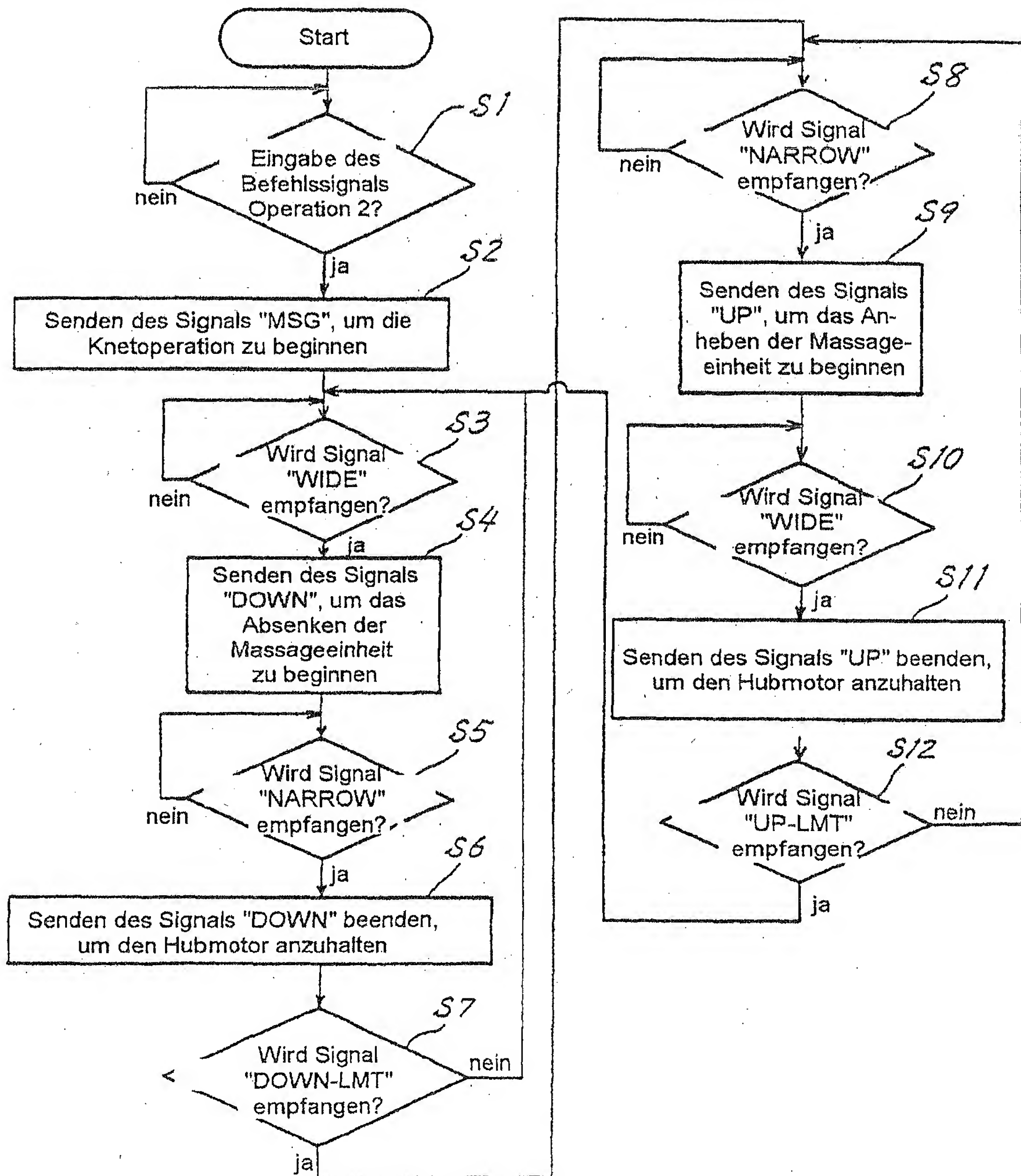
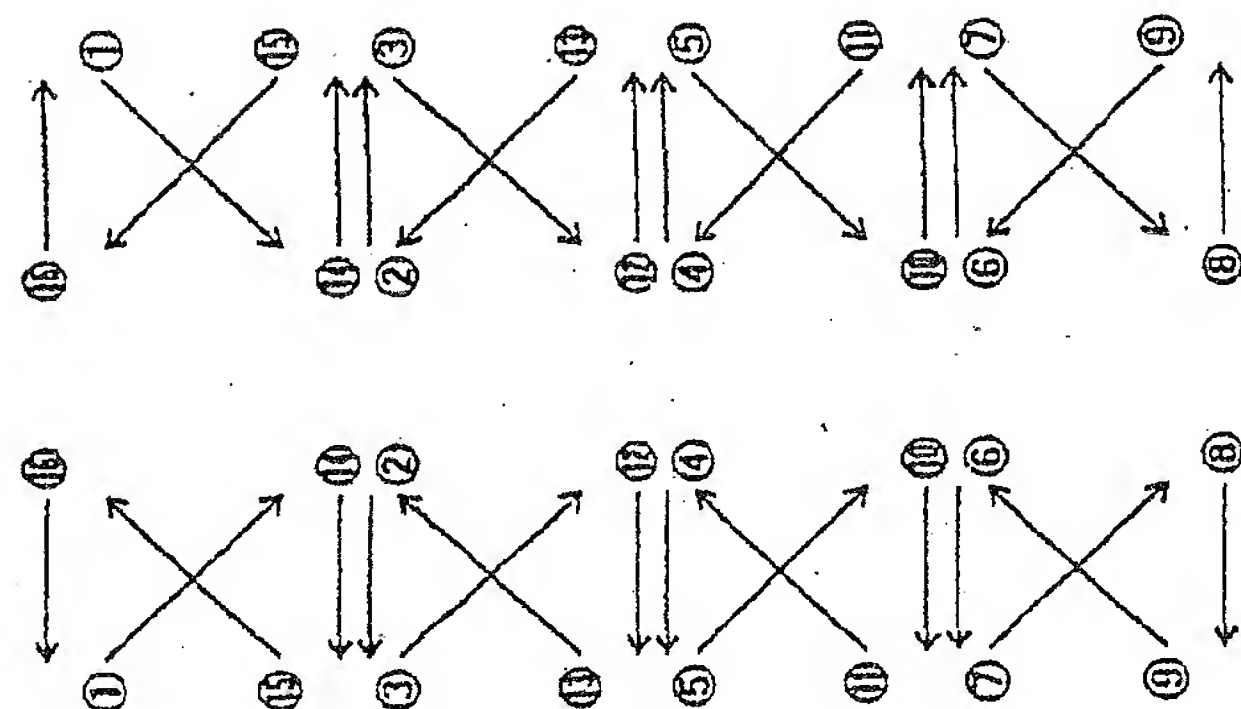


FIG. 14



(a)   
 aufwärts   
 abwärts

(b)

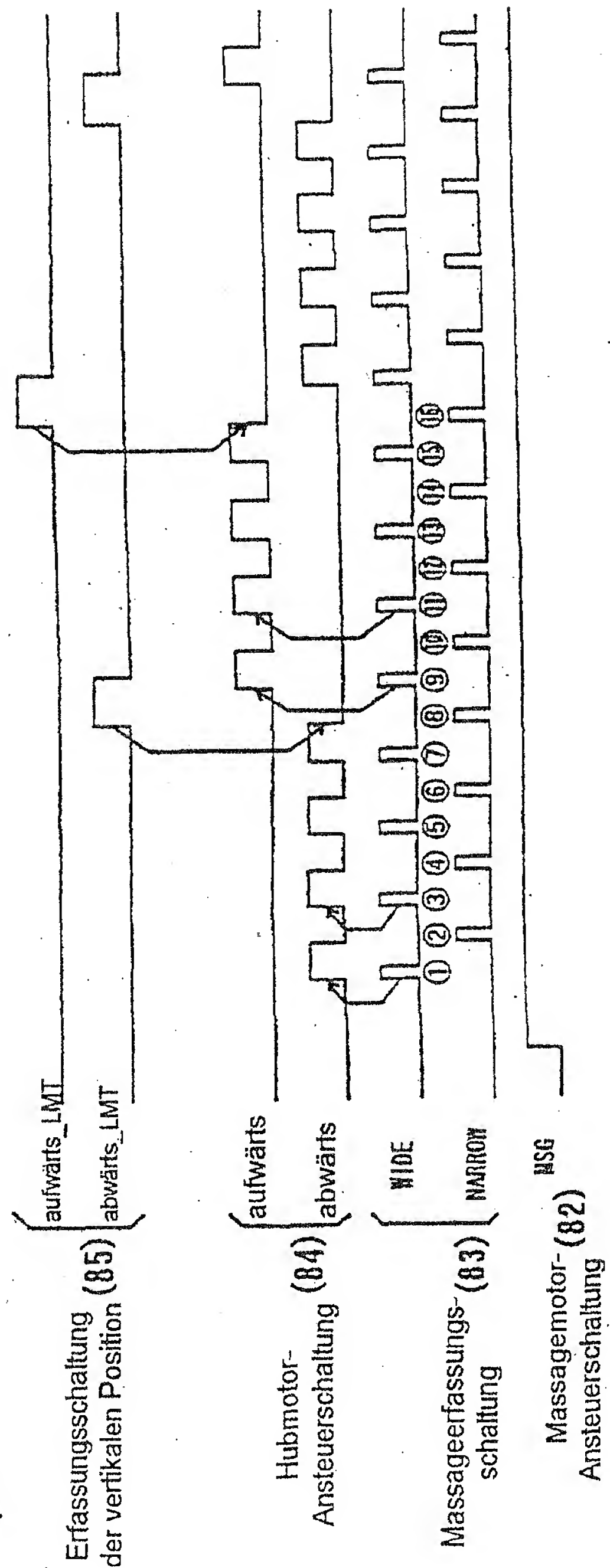
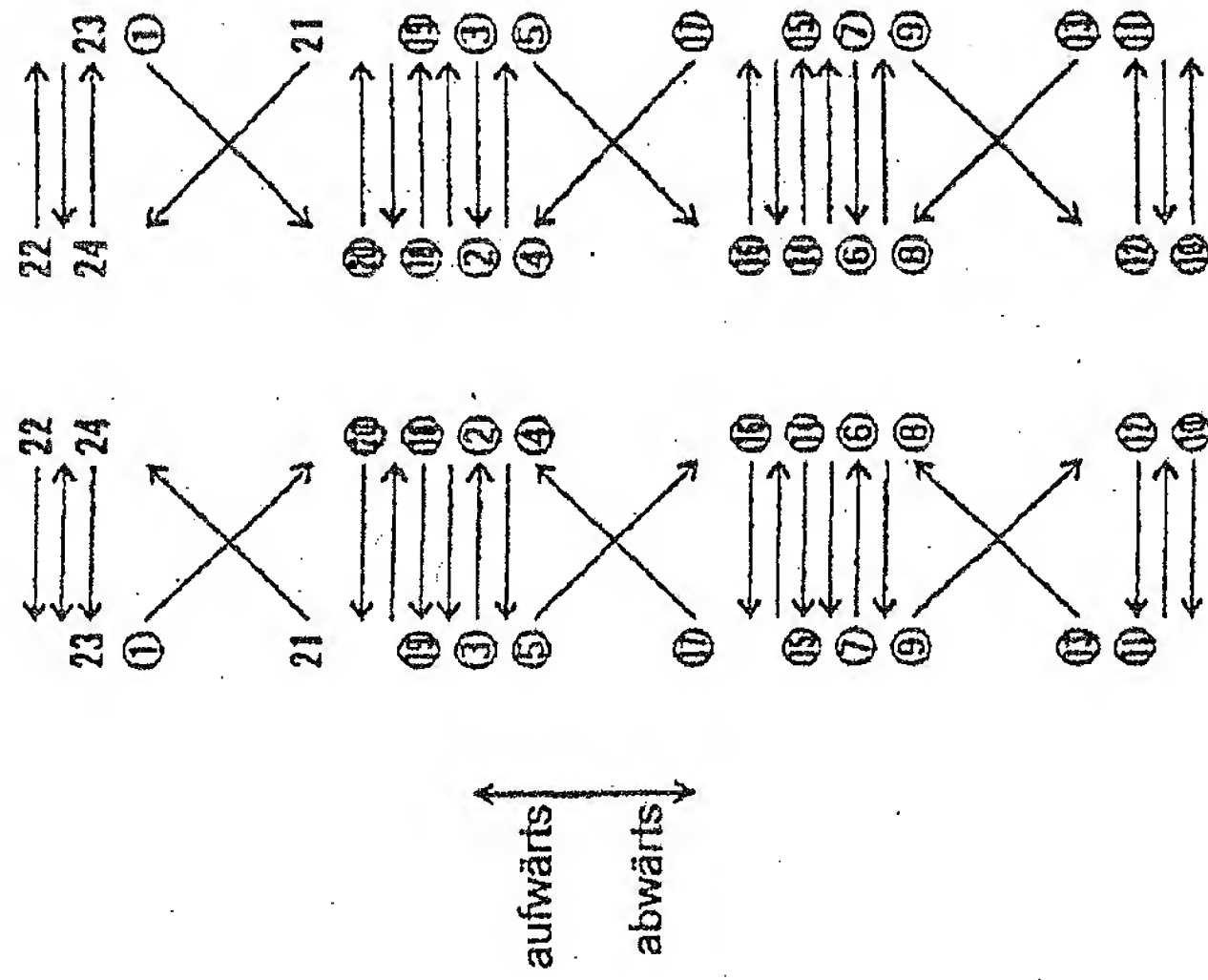
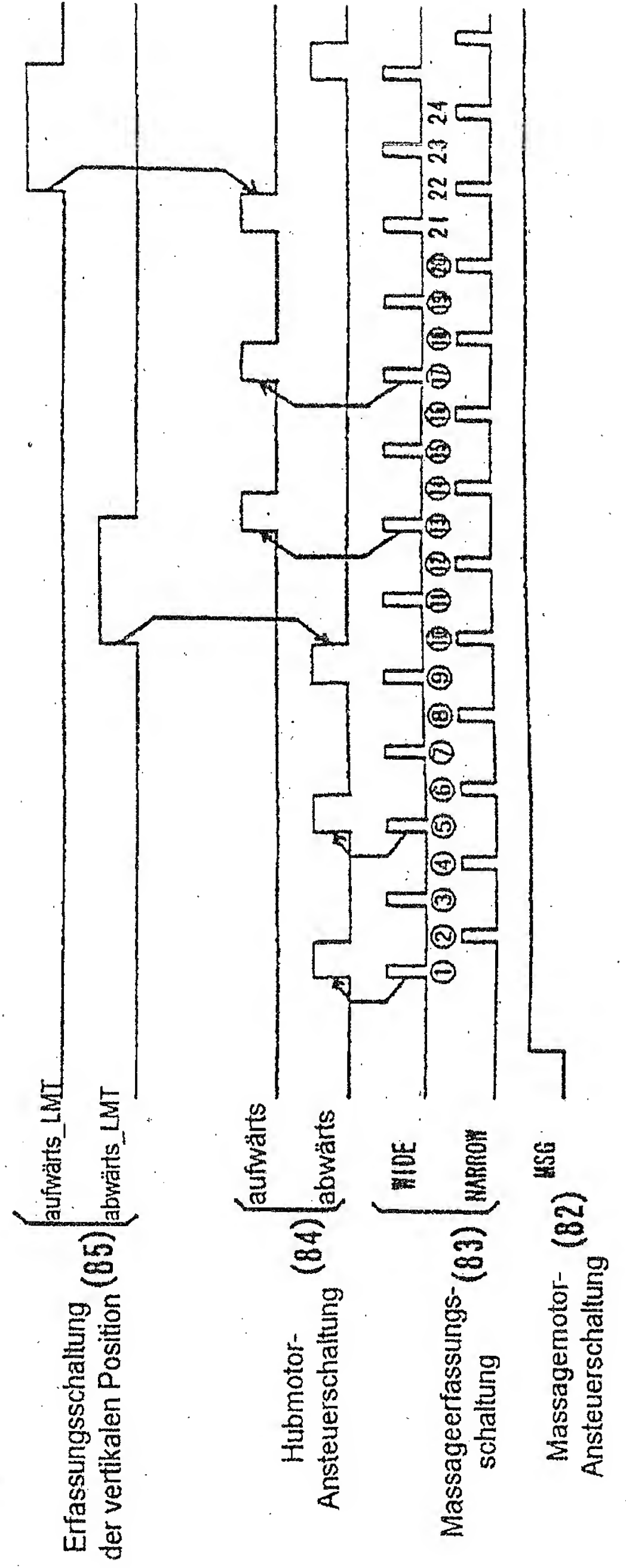


FIG. 15



(a)

(b)



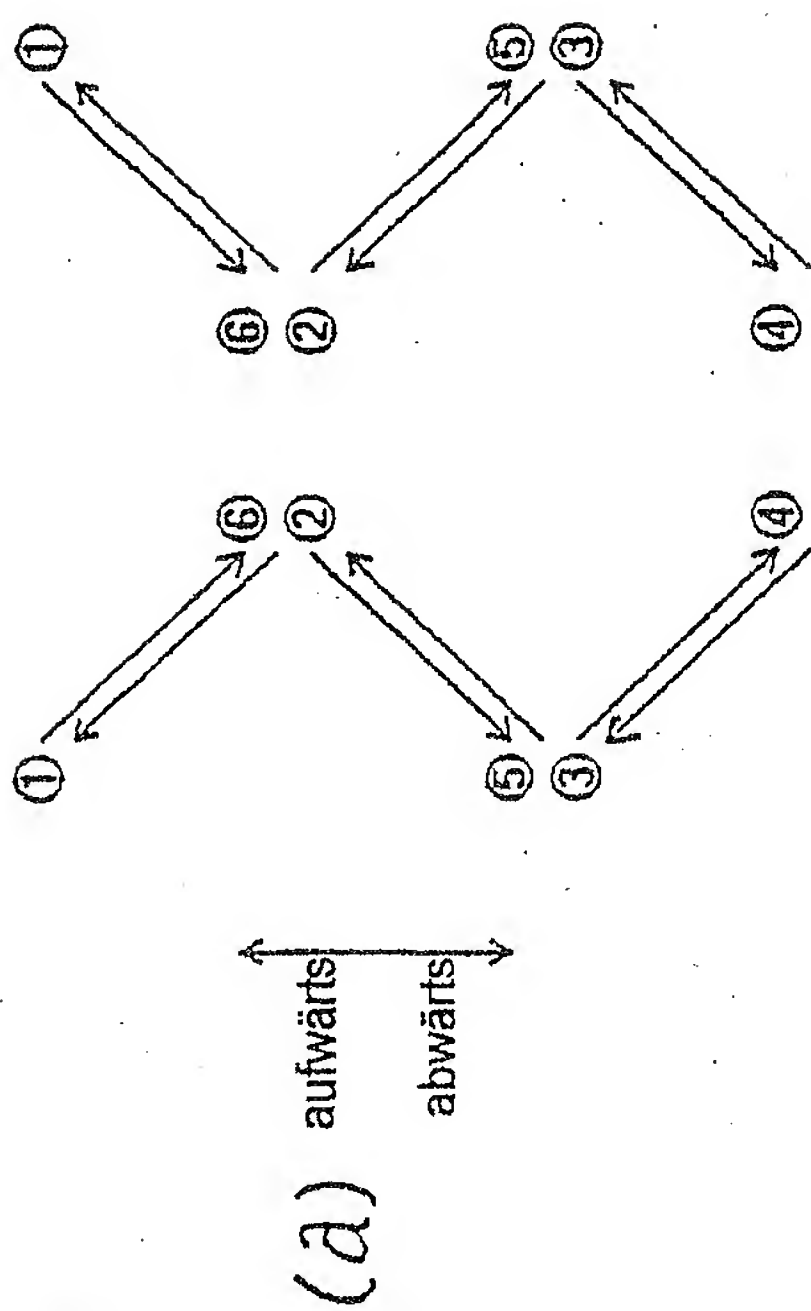


FIG. 16

(b)

